CORPO NAZIONALE VIGILI del FUOCO

Manuale Operativo S.A.F. 2° liv. "A"
Tecniche di derivazione Speleo Alpino Fluviali

A CURA DELLA

COMMISSIONE TECNICA NAZIONALE

INDICE

ORGANIZZAZIONE DEL SOCCORSO

E' compito del C.N.VV.F. preparare adeguate risposte di soccorso sulla base dei possibili scenari a rischio e della frequenza degli eventi incidentali. E' necessario, inoltre, valutare la possibilità d'accadimento d'eventi straordinari o particolari prevedendo per tempo le necessarie sinergie fra nuclei specialistici del Corpo Nazionale, Enti Pubblici e Volontariato Specializzato per offrire in ogni caso un soccorso professionale risolutivo. La conoscenza approfondita delle tecniche di derivazione Speleo-Alpino-Fluviali permette al personale operativo un impiego in quegli scenari dove i mezzi consueti risultano inutili o scarsamente efficaci, inoltre rende possibile l'intervento in sicurezza di personale specializzato (sommozzatori, radiometristi, medici e altri) che, grazie alle conoscenze ed attrezzature proprie, può rendere risolutivo l'intervento. (vedi circ EM 1301 del 12 Marzo 2001)

Nell'ambito di tali risorse specifiche, si è operato un sensibile grado di coinvolgimento dei mezzi aerei del C.N.VV.F., sia per le esigenze di trasporto veloce del personale e dei materiali tecnici di qualsiasi livello operativo, sia per l'effettuazione delle manovre degli operatori SAF 2 "B"

Nell'ambito di scenari con presenza di specchi d'acqua (soccorso fluviale alluvioni esondazioni ecc.), gli operatori SAF entrando in sinergia con i sommozzatori sono un valido appoggio: in particolare per gli scenari incidentali relativi alle acque dolci, sia a cielo libero sia in ambiente confinato dove necessitano operazioni subacquee.

In ragione della diffusione degli operatori di secondo livello sarà possibile effettuare, in alcune situazioni, come previsto dai compiti d'istituto, un tempestivo intervento già di per se risolutivo.

Linee guida per un piano provinciale tipo.

Nel presente capitolo s'intendono fornire delle linee guida per la stesura di piani di emergenza territoriali a vari livelli: provinciale, interregionale / regionale, dipartimentale, per le esigenze di soccorso con uso di tecniche SAF. Si riportano alcuni degli argomenti principali che debbono contenere tali piani d'emergenza.

In coda al capitolo sono elencati gli schemi di aggregazione, sia relativi agli scenari possibili di intervento, sia relativi alle risorse di soccorso. In particolare per quanto attiene gli scenari ipotizzati lo schema non ha carattere di completezza; le possibilità di combinare i fattori che caratterizzano i singoli scenari sono praticamente infinite. L'elenco proposto è stato ritenuto sufficiente al fine di rappresentare il modo di applicabilità di queste tecniche.

1) Mappatura del rischio del territorio mediante individuazione degli scenari connessi all'utilizzo delle tecniche SAF;
2) Valutazione e aggiornamento delle risorse specifiche VV.F. relativamente a operativi SAF secondo il livello raggiunto, attrezzature, mezzi, equipaggiamento;
3) Organizzazione del soccorso anche in relazione all'utilizzo dell' elicottero;
4) Organizzazione supporto logistico;
5) Analisi delle possibili risorse di soccorso esterne al C.N.VV.F.

SCENARI INCIDENTALI IN GENERALE.

1) Recupero animali da tetto, albero, grondaie ecc.;
2) Verifica in ambienti ipogei (verifica archeologica);
3) Ricerca di dispersi in zona impervia;
4) Evacuazioni di abitazioni;
5) Animali bloccati in strutture verticali (pozzi, grotte ecc.);
6) Ricerca a seguito di terremoti e crolli;
7) Soccorso a persone all'interno o all'esterno di silos;
8) Recupero da impianti di depurazione;
9) Recupero di persone da impianti a fune: seggiovie, funivie, ascensori ecc.;
10) Discesa e salita da viadotti stradali e ferroviari per recupero di persone, cose e salme;
11) Recupero in pozzo artesiano (bagnati ed a secco);
12) Recupero in pozzi cisterne e serbatoi (bagnati ed a secco);

13) Recupero da tralicci in genere;
14) Recupero da impalcature;
15) Recupero su navi con strutture verticali, elitrasporto del personale e materiali;
16) Tutti gli aspetti antinfortunistici di autosicura su strutture di quotidiana operatività;
17) Ricerca di velivoli in zona impervia (montagna, valloni, ecc.);
18) Tentati suicidi da strutture verticali: (ponti, ciminiere, ecc.);
19) Ricerca in fogne, condotte, cavità ipogee;
20) Controlli di dighe e strutture similari;
21) Recupero deltaplani, parapendii, paracadutisti;
22) Recupero infortunati su pareti a seguito di stendimento di reti di protezioni;
23) Recupero di canoisti e torrentisti;
24) Recupero da strutture in cemento armato: canali, torri, ecc.;
25) Recupero su scogliera marina:(da terra e da mare);
26) Soccorso in vasconi artificiali e pozzi di decantazione;
27) Verifiche statiche su strutture verticali: (campanili. torri, ciminiere, ecc.);
28) Soccorso a persone precipitate in cave;
29) Interventi in miniera;
30) Sblocco di gruisti dalla cabina di manovra;
31) Soccorso e sblocco di alpinisti in parete (roccia o ghiaccio);
32) Soccorso in forre, gravine, ecc.;
33) Soccorso in torrenti e fiumi;
34) soccorso in grotte a speleologici rimasti bloccati;
35) Soccorso su piste da sci;
36) Soccorso in montagne in genere (estate ed inverno);
37) Altri;

SCENARI INCIDENTALI IN RELAZIONE AI MEZZI CONVENZIONALI VV.F.:

• MEZZI :
⇒ - Autoscala (AS);
⇒ - Autogru e Campagnola (AG+CA);
⇒ - Campagnola ed Autovettura (CA+AV);
⇒ - Snorkel (SNK);
⇒ - Battello pneumatico (BP);
⇒ -Elicottero (ELI);

• SCENARI :
⇒ - Evacuazioni di edifici (ELI) (AS) (SNK);
⇒ -Recupero di persone ed animali bloccati in pozzi, cisterne, gravine, forre ed altro (AS)(SNK)(AV+CA)(ELI);
⇒ - Recupero infortunato da silos e ciminiera (ELI)(AS)(SNK);
⇒ - Recupero infortunato da impianti di depurazione (AS)(SNK);
⇒ -Recupero da viadotti stradali e ferroviari (AS) (SNK) (CA+AV) (ELI) (AG+CA);
• - Controlli di dighe e strutture similari (AS)(SNK)(CA+AV)(ELI)(AG+CA);

⇒ - Recupero di canoisti e torrentisti (BP)(ELI);

⇒ - Recupero di persone isolate in alluvione (BP)(ELI);

⇒ - Verifiche statiche di strutture verticali o recupero di persone dalle stesse (AS)(ELI)(SNK);

⇒ - Soccorso a persone in cave (AS)(CA+AV)(SNK)(AG+CA);

⇒ - In tutte le manovre relative alla progressione (vedere elenco) dove l’ AS e lo SNK aiutano ed assistono l’ operatore nella fase di progressione;

⇒ - Ricerca dispersi o velivoli in zone impervie (ELI);

⇒ - Recupero persone su scogliere marine (ELI)(BP);

⇒ - Recupero persone da impianti a fune (ELI);

⇒ - Recupero da impalcature, gru e carri di varo (ELI)(SNK)(AS);

⇒ - Tentati o perpetrati suicidi da strutture verticali (SNK)(AS);

⇒ - Recupero di deltaplanisti, paracadutisti, parapendiisti (ELI);

⇒ - Soccorso a persone isolate o da evacuare (ELI);

Indicazione di massima per un magazzino SAF

Corde da m 200 statiche mm 10,5 ∅ in due sacche tipo speleo;
Corda da m 100 dinamica mm 11 ∅;
Spit mm 8 ∅;
Bulloni acciaio 8 : 8 per spit con rondelle;
Fix mm 10 ∅;
Placchette fissaggio universali inox foro mm 10 ∅;
Chiodi roccia vari modelli;
Moschettoni a D;
Moschettoni paralleli con ghiera;
Moschettoni asimmetrici base larga con ghiera;
Moschettoni a pera con ghiera;
Carrucole per cavi funicolari;
Maglie rapide a delta in acciaio mm 10 ∅;2 Moschettoni a sgancio rapido;
Maglie rapide lunghe simmetriche in acciaio mm 7 ∅;
Triangolo evaquatore con bretelle;
Carrucole alto carico a flange mobili;
Carrucole a flange fisse;
Maniglie autobloccanti;
Fumogeni;
Chiodi da ghiaccio varia misura (a percussione, a vite);
Ancore da neve; Fittoni da neve;
Pale da neve per soccorso;
Sonde da neve da m 4; 200 Bandierine di segnalazione;
Puntazze a croce zincate da m 1 per ancoraggio su terra;
Mazza da Kg 5;
Binocolo; Altimetro; Bussola; G.P.S.;
Scatola di candele a luce chimica;
Scatola di confezioni pronto caldo;
Bidone sigillato da Kg 50 di carburo spezzato;
A.R.V.A.;
Racchette da neve da avvicinamento;
Zaini tubolari grandi;
Materiale fluviale (Vedi corso apposito)

Attrezzature di comunicazione

Kit Teleferica:.

Kit Sanitario,

Equipaggiamento SAF 2° "A":

Potendo facilmente prevedere situazioni estreme nelle quali l' operatore SAF 2A 2B può essere chiamato ad intervenire, le parole protezione e comfort assumono un significato più ampio, anche in relazione al mantenimento dell'efficienza fisica come caratteristica principale per la sicurezza dell'operatore stesso e la buona riuscita dell'intervento, infatti, la scelta di un giusto capo di abbigliamento protettivo, in relazione alle performance richieste e agli scenari da affrontare da parte degli operatori SAF VVF, può fare la differenza tra l'incolumità e il danno fisico, anche di tipo irreversibile.

Una delle caratteristiche fondamentali della linea d'abbigliamento da lavoro, è la necessità di rendere immediatamente e facilmente individuabili gli operatori in qualsiasi tipo d'ambiente, concorrendo in tale modo alla sicurezza degli stessi.

Un abbigliamento da privilegiare è quello detto a strati (modello a "cipolla"). Le linee guida di tale abbigliamento è quella della compatibilità tra i capi che vengono sovrapposti, i quali devono permettere una corretta traspirazione corporea, trasportando l'umidità dallo strato a contatto con la pelle fino all'esterno, considerando sempre e comunque la necessità di massima protezione possibile, riguardo alle conseguenze date dai rischi prevedibili in relazione agli scenari da affrontare e ai soccorsi possibili.

ADDESTRAMENTO

Obiettivi

L'addestramento deve avere come obiettivo il mantenimento e perfezionamento degli standards di preparazione raggiunti nei vari livelli di formazione (vedi circ. N° 3 MISA del 28 Marzo 2001). Inoltre una corretta pratica addestrativa curerà anche l'aggiornamento delle tecniche e dei materiali, le acquisizioni, andranno comunque definita sempre dal Servizio Tecnico Centrale che, verificatane l'efficacia operativa, la uniformerà per tutto il territorio Nazionale.

La pratica addestrativa dovrà inoltre mantenere il più alto livello di sicurezza operativa per tutto il personale Vigilfuoco, finalizzato a garantire l'opera di soccorso in qualsiasi ambiente.

Svolgimento di manovre -

Pianificare un programma di manovre, prendendo spunto da quelle in elenco nel capitolo del presente testo, prevedendo per le più semplici uno sviluppo all'interno delle Sedi di servizio e programmandone altre con uscite in embiente sia impervio che industriale. Ogni esercitazione e manovra dovrà essere precedentemente pianificata in ogni suo aspetto, tenendo presente l'obiettivo principale della sicurezza degli operatori per una migliore efficienza ed efficacia operativa.

La manovra sarà preceduta da un briefing dove si prende in considerazione ogni possibile aspetto della manovra, esaminando gli obiettivi l'attrezzatura ed i mezzi da impiegare e affidando i ruoli ai singoli operatori.

L'Esecuzione della manovra deve essere svolta in modo accademico, riproponendo in stretta successione tutte le sequenze previste; particolare riguardo andrà posto al controllo che nessun accorgimento di sicurezza venga eluso.

Solo quando si sarà acquisita la padronanza delle manovre, potrà prendersi in considerazione la possibilità di studiare eventuali modifiche di alcuni passaggi, per verificarne le conseguenze e gli eventuali vantaggi operativi. Tali modifiche, prima di diventare operative devono essere inviate al D.V.F.S.P.D.C., commissione tecnica nazionale SAF che, se del caso, provvederà alla revisione del Manuale. Ciò contribuirà a togliere schemi operativi eccessivamente rigidi e a dare un sufficiente grado di elasticità mentale, indispensabile ad un soccorritore come il Vigile del Fuoco, chiamato ad intervenire su una vasta gamma di scenari naturali e nelle situazioni le più disparate.

Verifica Ogni manovra sarà seguita da un debriefing che dia modo di sviscerare tutti gli eventuali dubbi o difficoltà emerse nella fase di sviluppo della manovra stessa. Tale plenaria dovrà servire anche come verifica del livello di padronanza operativa di ciascun elemento costituente il gruppo e scaturirà in una delle seguenti conclusioni:

1 - Obiettivo raggiunto con elevata padronanza dimostrata da ciascun elemento;
2 - Obiettivo raggiunto con elevata padronanza dalla maggioranza degli elementi;

3 - Obiettivo raggiunto con elevata padronanza di solo pochi elementi.

Il raggiungimento dell'obiettivo di cui al punto 1 permette di considerare acquisita la manovra, che verrà riproposta in coda al programma delle altre previste.

Aver raggiunto il punto 2 deve far ritenere valido il contenuto e lo svolgimento propedeutico dell'addestramento, ma la difficoltà di assimilazione di alcuni elementi non consente di acquisire la manovra. Pertanto è da prevedere una ripetizione a breve della stessa, con l'accortezza di seguire maggiormente i punti di maggiore difficoltà.

Se la verifica porta alla conclusione di cui al punto 3 sono da valutare e discutere i metodi ed i criteri utilizzati in tale addestramento, riproponendo un diverso modello didattico-addestrativo e applicativo.

Sono utili e necessari gli scambi addestrativi, sia a livello interprovinciale che interregionale, in modo da mantenere un'uniformità operativa proiettata verso l'alto per tutti i gruppi, oltre che permettere addestramenti su realtà non presenti sul proprio territorio di competenza. In ogni caso, dal confronto si dovranno recuperare i gruppi che dimostrano uno standard operativo più basso.

SUPPORTO LOGISTICO

Il supporto logistico in particolari tipi di interventi, assume un ruolo determinante per la positiva risoluzione degli stessi, in particolare, quando ci si trova in presenza di interventi che presuppongono lunghi tempi di risoluzione è quindi necessario prevedere un insieme di accorgimenti tecnico-logistici, atti a garantire il mantenimento di una buona efficienza fisica degli Operatori, necessaria per la buona riuscita del soccorso.

Il prolungato impegno fisico legato alle difficoltà ambientali e climatiche (esposizione a temperature elevate o estremamente rigide) aumenta notevolmente lo stress fisico con conseguente riduzione dell'efficienza motoria, a questo và ad aggiungersi anche uno stress emotivo che potrebbe pregiudicare l'esito dell'intervento

Analizziamo di seguito le varie problematiche:

E' fondamentale l'allestimento di un campo base che tenga conto di fattori topografici (assenza di abitazioni, rifugi, energia elettrica, ecc.), di fattori meteo-climatici e di fattori incidentali (ricerche e recuperi di persone, infortunati gravi, recuperi di salme, ecc.).

Importante è altresì, prendere in esame l'accessibilità o meno del luogo ove si andrà ad impiantare il campo base ai mezzi di soccorso, siano essi gommati, cingolati o aerei, anche non appartenenti al Corpo Nazionale ed in quest'ultimo caso si prenderanno in considerazione i piani operativi di Protezione Civile Provinciali.

Trovandoci in condizioni sfavorevoli, impossibilitati ad allestire il campo base in zone raggiungibili dai mezzi sopra detti, si provvederà al montaggio, in prossimità del luogo del sinistro di un campo avanzato di coordinamento e logistico. In questo caso, gli Operatori porteranno, oltre alla normale dotazione individuale di soccorso anche tende ultraleggere, apparati radio portatili, attrezzature richieste dalle squadre già operanti in zona, materiale sanitario, viveri (alimenti liofilizzati e reintegratori salini), indumenti di ricambio, sacchi a pelo e fornelli.

Evento più semplice è quello in cui la prossimità del luogo dell'intervento è raggiungibile con i mezzi a nostra disposizione. Utilizzeremo, ove possibile, l' AF/OP (polisoccorso logistico) con veranda, che consente l'impiego sia in periodo estivo che invernale. Lo stesso potrà essere utilizzato anche come punto di coordinamento avanzato.

(Kit spallabili)

Le attrezzature e l'equipaggiamento individuale degli operatori devono essere custoditi in appositi armadi individuali presso il magazzino emergenza dove, oltre al prelievo di quanto sopra, l'operatore avrà cura di munirsi dei viveri di conforto e dei materiali per l'assistenza d'eventuali infortunati, per garantire loro una migliore attesa di eventuali rinforzi al soccorso o un'assistenza durante il tempo necessario all'evacuazione.

Pertanto è opportuno che nel magazzino SAF sia previsto uno zaino logistico.

Supporto logistico per interventi di lunga durata

A tal proposito è utile soffermarsi sul problema dell'alimentazione, durante un'operazione di soccorso in una zona impervia e lontana da centri abitati e/o vie d'accesso veloci. Si pone il problema di dotare i soccorritori di alimenti che possano soddisfare il fabbisogno energetico del momento, essere di facile trasporto, e contenere tutti i nutrienti di una normale dieta, anzi spesso arricchita di sostanze particolarmente energetiche e sali minerali.

Queste considerazioni si basano sul fatto che spesso l'avvicinamento al luogo dell'incidente può essere particolarmente faticoso e lungo (per esempio luogo non servito né da strade né da carrabili, in montagna o meno, né tanto meno raggiungibile facilmente per mezzo dell'elicottero), e svolto in condizioni meteorologiche avverse (neve, pioggia,

nebbia o al contrario caldo, umidità eccessiva); queste situazioni comportano, pertanto, un dispendio di energie superiori alla norma, con la sudorazione abbondante, una perdita di sali minerali enorme e pertanto necessitano, per essere affrontate con tranquillità, avere a disposizione prodotti studiati a questo scopo.

In definitiva i prodotti e gli integratori alimentari a disposizione possono essere utilizzati proficuamente sia dalla squadra dei soccorritori, per avere il giusto apporto di nutrienti in poco spazio e soprattutto poco peso, sia dall'infortunato quando, per esempio, sono passate molte ore dall'incidente, si è rimasti in condizioni avverse e con traumi in atto per molto tempo, questo significa la necessità di nutrire l'infortunato adeguatamente (tralasciamo in questo capitolo tutte le valutazioni di tipo medico sulle condizioni dell'infortunato e modalità di soccorso).

Poiché si presume che la squadra dei soccorritori abbia acqua a sufficienza, per se e per lo/gli infortunato/i, non si dimentichi mai che l'apporto di acqua è vitale per l'organismo, stressato da (freddo, vento disidratazione, caldo, sudorazione abbondante) per cui uno dei primi atti di soccorso nelle condizioni che possono contemplarlo può essere il somministrare liquidi (acqua, **non alcol**, succhi di frutta, ecc.)

Per tornare agli alimenti ed integratori utilizzabili durante l'attività di soccorso, possiamo fare due distinzioni primarie:

- alimenti o integratori già pronti per l'uso;
- alimenti o integratori in forma liofilizzata da preparare sul posto.

Al primo gruppo appartengono prodotti in forma di compresse da sciogliere in bocca, oppure barrette energetiche da masticare o preparati liquidi da bere (questi ultimi generalmente di peso meno contenuto). La composizione di tali prodotti è in genere improntata su un contenuto elevato di zuccheri di pronta assimilazione ed utilizzo, di moderate quantità di grassi di origine vegetale per dare un supporto energetico più duraturo, oltre che proteine e sali.

Appartengono a questa categoria anche prodotti la cui composizione è, invece, legata al concetto di reidratazione; pertanto sono in genere compresse da sciogliere in bocca contenenti in particolare sali minerali in forma solubile, quindi facilmente assorbibili dal nostro organismo (quali sali di potassio, magnesio, ed altri minerali in quantità più limitate come fosforo, manganese, calcio, selenio, ecc.) e che hanno lo scopo di ripristinare l'eventuale perdita di questi stessi sali da parte dell'organismo per causa di fatica, sudore, ecc. Tutti questi prodotti, assunti in quantità adeguata, possono sopperire al fabbisogno energetico del soccorritore e dell'infortunato per il periodo necessario alla missione di soccorso o per garantire una copertura in caso di emergenza.

Al secondo gruppo, appartengono prodotti che possono essere considerati dei veri e propri alimenti il cui uso infatti proviene da situazioni estreme, dove è importantissimo lo stato di salute del consumatore di tali prodotti, lo è ancor di più il loro facile trasporto, perché leggeri e poco ingombranti; sono alimenti in polvere provenienti dalla liofilizzazione di svariati componenti. Questi prodotti sono disponibili in bustine di vario peso, la loro preparazione consiste nel reidratarli con acqua. In pratica si scioglie la bustina in acqua, talvolta previo riscaldamento, e si può ingerire il preparato immediatamente. La composizione di tali alimenti è molto varia e comprende sia minestre di vario contenuto che "preparati proteici" (in pratica delle bistecche di proteine animali o vegetali) che alimenti più spiccatamente energetici contenenti zuccheri (dessert, dolci, ecc.). Come già detto, tali prodotti sono particolarmente maneggevoli e, generalmente gradevoli, ed il loro trasporto pressoché irrisorio, considerati i pesi delle bustine. Per la loro preparazione è naturalmente necessaria l'acqua.

MANOVRE E TECNICHE OPERATIVE

PREMESSA

Si prendono in esame nelle manovre tutte quelle operazioni, semplici e complesse, che integrano l'uso di attrezzature con le conoscenze e la professionalità, individuale e di gruppo, atte a raggiungere un obiettivo.

Le manovre sono un patrimonio indispensabile per un operatore del soccorso, il solo descriverle sollecita la fantasia, sulla base delle conoscenze e della professionalità raggiunta.

Il Vigile del fuoco che affronta tali problematiche, partendo da scenari reali o ipotizzati, deve prevedere quali tecniche scegliere tra quelle da lui conosciute, ciò permette di garantirei una prontezza di decisioni anche in presenza di persone che si trovano in una situazione di disagio e di pericolo.

Questo manuale non ha la pretesa di essere esaustivo di tutte le manovre possibili ma vuole essere uno strumento che solleciti tutti ad affrontare le problematiche operative arricchendo le proprie conoscenze.

Le manovre che si descrivono spaziano dalla "vestizione dell'imbraco" al "recupero di un ferito da grande altezza" passando dalla scelta o allestimento dei punti d'attacco, considerando gli "ancoraggi" e i "nodi".

Gli operatori impegnati nelle manovre, che corrono il pericolo di cadere, (su un terrazzo o su un pozzo o

quant'altro), devono sempre curare la propria incolumità, autoassicurandosi ed eseguendo, di norma, controlli incrociati con gli altri operatori.

ASPETTI TEORICI

Prima di descrivere le manovre, è necessario ricordare i fattori che intervengono nella resistenza complessiva della catena di sicurezza anche in caso di caduta.

In una catena di sicurezza è fondamentale considerare il "fattore di caduta", questo determina l'entità delle sollecitazioni sui materiali e sull'uomo a seguito di eventuale caduta.

Attenzione quindi:

1.–Scegliere punti d'attacco su cui costruire ancoraggi atti a resistere alle sollecitazioni massime prevedibili

2. Scegliere il nodo giusto, sapendo che può diminuire il C.R. fino al 55% del carico massimo della corda.

3.- Ricordarsi l'esecuzione corretta dei nodi, un nodo eseguito non correttamente presenta concentrazioni di attriti su angoli più acuti, con conseguente aumento localizzato della temperatura e diminuzione del C.R.

4.Ecc

AVVERTENZE

Nell'indossare l'imbraco è importante che nessuna parte metallica sia a contatto con vene o arterie (problemi circolatori)

L'imbraco è utile anche per il trasporto del materiale nella progressione, è da considerarsi elemento della catena di sicurezza, indossandolo ci si rende solidale con gli altri elementi della catena, è inoltre costruito in modo da permettere al corpo umano di sopportare, ripartendole in modo ottimale, le sollecitazioni dinamiche dovute ad una caduta.

Controllare sempre che le fibbie di chiusura siano sempre ripassate su se stesse se manca il dispositivo di fine corsa.

Tutti i dati relativi a corde, cordini, fettucce, moschettoni, imbrachi, altri, si riferiscono a materiali nuovi, il materiale usato perde molte delle caratteristiche dichiarate.

"LA RESISTENZA TOTALE DI UNA CATENA E' UGUALE ALLA RESISTENZA DELL'ANELLO PIU' DEBOLE."

"LA RESISTENZA DEI PUNTI DI ATTACCO DETERMINA LA SICUREZZA DI UNA MANOVRA".

I punti di attacco naturali (vedi SAF 1"A")

I PUNTI DI ATTACCO ARTIFICIALI:

SPIT-ROC Tassello ad espansione autoperforante (vedi SAF 1"B")

FIX (vedi SAF 1"B")

Piastrine d'ancoraggio. (vedi SAF 1"B")

CHIODI DA ROCCIA

Rappresentano sistemi d'attacco di rapida infissione. Un'avvertenza da considerare è che la sicurezza di questi punti d'attacco dipende dalle conoscenze e dall'esperienza dell'operatore.

Possiamo distinguere i chiodi da roccia in categorie:

1) Chiodi in acciaio duro

2) Chiodi in acciaio dolce
3) Chiodi in lega

La loro diversità, oltre al materiale, dovuto alla diversa composizione della lega, sta anche nel loro utilizzo pratico in quanto la loro applicazione è legata al tipo di roccia.

Usando una terminologia comune distinguiamo sul chiodo 3 parti distinte:

1. **Testa**, elemento indispensabile per la battuta del martello
2. **Anello**, per l'inserimento del moschettone, corda o altro.
3. **Lama**, parte del chiodo che si inserisce nella roccia per adattarsi alla fessura.

Avvertenze per un corretto utilizzo dei chiodi:

•Controllare sempre, prima di utilizzarlo, che il chiodo non presenti delle venature di frattura del materiale di costruzione.

•Non usare chiodi troppo corti, (la parte esterna del chiodo non rileva l'esatta dimensione della lama).

•E' necessario che sia inserito fino a fondo, per evitare bracci di leva che possano determinarne la rottura o la fuoriuscita.

•Non inserire 2 chiodi, prossimi tra di loro, nella stessa fessura per evitare che la forza di espansione possa allargare la fessura stessa, favorendo la fuoriuscita del primo chiodo.

•Non sempre quel chiodo serve per quel tipo di fessura e di roccia, è necessario che la scelta del chiodo sia in funzione della fessura trattata.

•Battere moderatamente un chiodo preesistente con il martello per constatarne la capacità di tenuta (un suono acuto è indice di ottima resistenza).

Le caratteristiche essenziali che permettono al chiodo di svolgere la sua funzione sono:

•Torsione del chiodo all'interno della fessura, rispetto al peso applicato.

•Deformabilità in funzione della fessura

•Effetto molla dei chiodi in acciaio duro

•Inclinazione del chiodo rispetto alla direzione della trazione applicata.

•Lunghezza adeguata della parte infissa per le manovre di soccorso (10 cm od oltre)

Chiodo in acciaio duro (lega in nikelcromomobildeno con trattamento termico).

Questi tipi di chiodo in acciaio duro ed elastico, non si deformano e non subiscono schiacciamenti. Quando sono fissati in modo corretto, lavorano in pressione sulle pareti della fessura, presentando due vantaggi: possono essere usati più volte senza subire deformazioni ed inoltre resistono adeguatamente all'uso prolungato senza subire danni dovuti alle variazioni atmosferiche.

Considerando che la scelta del chiodo è in funzione sia del tipo di fessura che di roccia, questo è consigliato su rocce dure (graniti,...), ma si può usare anche in rocce tenere (calcare,....) purché non siano di tipo friabile.

Modalità di applicazione:

•Per effetto della loro elasticità è necessario posizionarli reggendoli con fermezza senza batterli esageratamente onde evitare che le vibrazioni sul chiodo possano farlo saltare fuori dalla fessura (effetto molla)

•Non bisogna forzare il suo inserimento nella fessura, in quanto la sua durezza non permette l'adattabilità di questo.

•La sua estrazione è generalmente facile e bisogna considerare che l'elasticità può sorprendere l'operatore determinandone la perdita.

Questi chiodi si suddividono in:

•Chiodi piatti, con lama sottile per utilizzo in fessure strette.

•Chiodi a cuneo o a V, in commercio vi è una vasta scelta che si adattano alle dimensioni delle fessure. Si incastrano facilmente sui bordi della fessura per pressione in virtù della loro elasticità, nell'infissione evitarne l'eccessiva forzatura per non arrivare ad uno schiacciamento tale che si possa arrivare alla rottura dello spigolo superiore, annullandone l'elasticità indispensabile alla tenuta.

•Chiodi universali, sui quali la testa è inclinata di 45° rispetto alla lama, questo permette un buon utilizzo nelle fessure in cui è necessario usare la tenuta per torsione.

Chiodo in acciaio dolce.

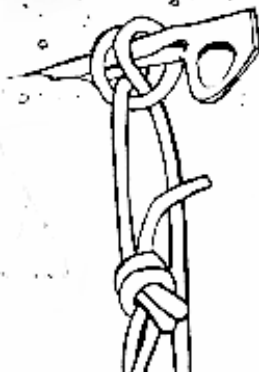
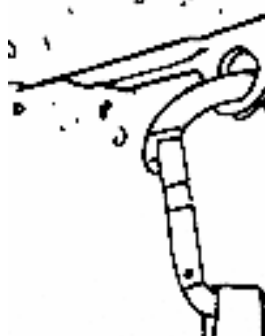
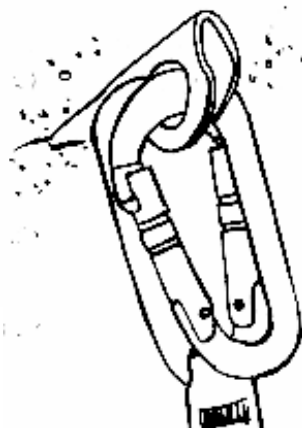
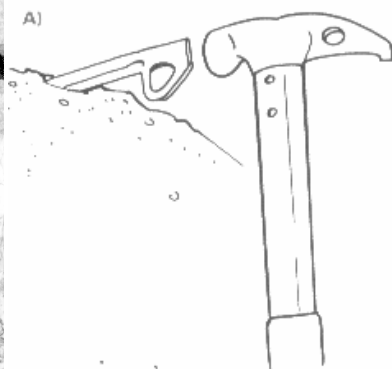
Questi tipi di chiodo sfruttano la caratteristica della deformabilità adattandosi facilmente alla sinuosità della fessura,

inoltre la tenuta è data dalla pressione esercitata sulle pareti della fessura o del foro. Si ha garanzia di tenuta solo piantandoli energicamente fino a fondo, facendo toccare l’anello della testa alla parete, con una inclinazione ottimale di 70-80° rispetto al piano di questa. Infiggendo il chiodo nella fessura battendo con il martello, se si ottiene un suono chiaro e squillante (il chiodo canta), è segno di buona tenuta, se il suono risulta cupo o falso, conviene desistere dall’inserirlo.

L’estrazione di questo chiodo è generalmente più difficoltosa di quello in acciaio duro, per la duttilità che lo adatta alle tortuosità delle fessure o dei fori. L’operazione di schiodatura si effettua battendo il chiodo alternativamente da una parte all’altra della fessura, in modo da farlo muovere, fino a portarlo al punto di “gioco” massimo per permetterne l’estrazione aiutandosi, con la punta del martello.

Considerando che la scelta del chiodo è in funzione del tipo di fessura e della roccia, questo chiodo è consigliato su rocce tenere (calcare,...).

Questi chiodi si suddividono in:

- Chiodo verticale, quando la lama e l’occhiello sono sullo stesso piano, si utilizzano nelle fessure orizzontali per sfruttare l’effetto torsione.
- Chiodo orizzontale, quando l’occhiello è perpendicolare alla lama, sfrutta l’effetto torsione nelle fessure verticali. Si può usare sfruttando l’appoggio dell’anello sulla roccia anche in fessure orizzontali.
- Chiodo universale con la testa è inclinata di 45° rispetto alla lama che ne permette un buon utilizzo nelle fessure in cui è necessario usare la tenuta per torsione.

ATTREZZATURE E MEZZI

Nell’attività di soccorso rivestono primaria importanza i mezzi necessari a raggiungere anche le zone impervie, sia che vengano adibiti al trasporto delle attrezzature e degli operatori, sia che vengano utilizzati in maniera operativa.

Dal punto di vista dell’impiego tali mezzi possono essere classificati in terrestri, per interventi in presenza d’acqua ed aerei .

Mezzi terrestri : sono rappresentati da quasi tutti i mezzi in dotazione al C.N. e , appunto , potranno servire al trasporto degli operatori sul luogo del sinistro o in prossimità di esso, e sui quali verranno posti i kit di caricamento specifici per il tipo di soccorso da effettuare.

Tra i mezzi invece che operano attivamente all’intervento e sono quindi di tipo operativo, possiamo elencare l’Autoscala , l’Autogrù, il Polisoccorso operativo , l’Autofurgone Combi 4x4 , il Gatto delle nevi , il “Bruco” (Bv 206) nonché automezzi che abbiano caratteristiche da fuoristrada con possibilità di raggiungere zone montane ed impervie .

Mezzi per interventi in presenza d’acqua: alcuni di questi sono già in dotazione al C.N. e sono rappresentati dai Battelli pneumatici (gommoni) e dai Battellini di tipo speleo e per il soccorso di tipo fluviale, i Gommoni da rafting.

BARELLE

Le barelle proposte nelle schede tecniche sono di varie tipologie, poiché molteplici possono essere gli scenari ed i settori d’utilizzo.

Sarebbe infatti impensabile recuperare un infortunato da un luogo angusto quale una grotta, un cunicolo con una comune barella. Tutte sono dotate di cinghiacci regolabili di immobilizzazione dell’infortunato e di un piano d’appoggio idoneo a garantire il trasporto corretto di traumatizzati spinali anche con struttura corporea diversa e anche se già stabilizzati con bloccanti spinali. Le barelle di recupero sono dotate di solidi punti di ancoraggio testati singolarmente per permettere il fissaggio di idonee “sospendite”. La peculiarità della maggior parte di queste barelle è rappresentata dalla possibilità di essere movimentate sia in posizione orizzontale che in verticale, permettendo così l’operatività in ambienti di ridotte dimensioni ed in ogni circostanza. Per l’uso su strutture verticali durante il recupero e la calata deve essere impiegato personale esperto ed appositamente addestrato, cercando di accompagnare, quando possibile, l’infortunato.

Alcune sono completamente smontabili e di peso ridotto, ciò permette il trasporto in ambienti ove non è possibile intervenire con i mezzi ordinari. Particolare attenzione, in fase costruttiva, è dedicata al sistema di bloccaggio e protezione del capo per evitare urti, cadute di oggetti e movimenti bruschi del rachide cervicale. I componenti costruttivi sono imputrescibili e facilmente lavabili, permettono una corretta pulizia ed igienizzazione della barella dopo ogni utilizzo.

TRASPORTO CON BARELLA

Quando in un intervento è necessario un trasporto in barella vuol dire che l’infortunato ha subito gravi traumi o si trova in condizioni vitali critiche. In ambiente montano o sotterraneo si deve spesso trasportare il ferito per lunghi tragitti, procedendo su terreni impervi, e in molti casi si è costretti a calare o recuperare la barella su impegnative verticali, avvalendosi di complicate manovre di corda, queste complicazioni, comunque, non devono impedire un trasporto sanitariarmente corretto.

L’intervento va effettuato con barelle specifiche che permettano, tramite cinghiaggi interni, l’immobilizzazione del ferito in posizione corretta.

Dovendo sempre prevedere un sospetto trauma spinale la barella dovrà avere una superficie di appoggio rigida o sarà necessario irrigidire la colonna vertebrale dell’infortunato con appositi immobilizzatori (estricatore, tavola spinale, collare cervicale) l’applicazione di questi attrezzi sanitari è utile anche se il trasporto può essere effettuato con barelle rigide, infatti una volta giunto nella struttura sanitaria il traumatizzato dovrà comunque essere manipolato per gli opportuni esami che possono essere eseguiti anche con gli immobilizzatori applicati (sono attrezzature radiotrasparenti e permettono la risonanza magnetica per assenza di elementi metallici).

Queste precauzioni non sono superflue (salvare una vita creando un paralizzato non è appagante) il trasporto va effettuato con la massima cura, mantenendo possibilmente la posizione orizzontale della barella, salvaguardandola da urti e scossoni violenti. Anche se ad un primo esame , far salire o scendere la barella lungo impegnative verticali sembrerebbe la difficoltà maggiore ci si rende conto ben presto che la progressione in orizzontale su scarpate, più o meno pendenti presentano difficoltà maggiori e maggiori rischi sanitari.

I tragitti possono essere lunghi, il terreno scivoloso e instabile, e in grotta o in forra, le gallerie possono presentare strettoie e meandri complicati dalla presenza di acqua. Le squadre devono essere composte da personale esperto ed è spesso necessaria la presenza di numerosi operatori, il movimento dei soccorritori deve essere coordinato per evitare che incomprensioni possano inficiare il soccorso, inoltre sarà necessario precedere l’infortunato per approntare in tempo le

manovre di recupero e sicurezza necessarie, velocizzando corsi il movimento complessivo della barella.

ANALISI DEI RISCHI

(<u>La bravura rende sicuri</u> ma è proprio la sicurezza che può portare <u>ad essere incauti</u>)

L'analisi dei rischi si può fare avendo conoscenze approfondite sia dello scenario sia delle tecniche da attuare. Anche l'esperienza ha un suo peso, dobbiamo però stare accorti perché a volte può essere forviante, infatti, si può rivelare casuale al punto che situazioni analoghe, con poche variazioni anche atmosferiche o d'umore possono portare a conclusioni diverse dalle attese.

Considerare sempre l'aspetto emotivo che può essere causa di stress fino a mettere in crisi sia l'operatore sia il gruppo.

<u>Si entra in crisi quando un'azione non produce l'effetto voluto</u>

Il "**Rischio accettato**" è un motivo delle nostre decisioni, l'accettazione di tale rischio è correlata alle persone da soccorrere (un bambino può fare accettare un rischio più elevato di un adulto, un proprio famigliare può portare ad accettare un rischio estremo)

RISCHIO ACCETTATO

Si può Definire come:

Ogni azione che facciamo comporta un rischio, anche il solo camminare comporta il rischio d'inciampare e di cadere, questo è sicuramente un rischio che accettiamo comunque pur di muoverci.

Altre volte i rischi sono troppo elevati perché siano accettati e in alcuni casi non siamo in grado di valutarli, di conseguenza non siamo in grado di decidere quali azioni intraprendere.

Proviamo ad analizzare i rischi e le risorse minime necessarie per affrontare un soccorso in ambienti confinati! (pozzi, navi, palazzi, cavità in genere ecc.) nello specifico trattiamo un Pozzo

- ✓ **I DPI da usare sono relativi ai pericoli prevedibili. <u>Mai ai pericoli che verifichiamo al momento.</u>**
- ✓ **Le risorse previste devono essere predisposte e pronte all'uso.**
- ✓ **In base alle previsioni dei pericoli, <u>se ne verifica l'esistenza</u>**

In ambiente confinato è prevedibile:

Previsioni	**Risorse minime**	**Altre risorse**
Insufficienza d'ossigeno	**Autoprotettore**	Analizzatore di o2 Motoventilatore
Presenza di una miscela esplosiva	**Evitare gli inneschi**	Uso dell'esplosimetro
Presenza di un inquinante	Tuta antinquinamento	
Pericolo di deflagrazione	DPI completo antifiamma	
Pericolo di crollo	Elmo	
Presenza d'acqua	Supporto al galleggiamento	
Scarsa illuminazione	Torcia a pile antideflagrante	Illuminazione supplementare personale

- ✓ **Le protezioni devono essere disponibili per tutte le persone che si trovano o devono entrare in tali ambienti**
- ✓ **Le risorse devono essere sufficienti per tutto il tempo previsto della presenza del pericolo**
- ✓ **Le azioni devono essere svolte usando dei protocolli condivisi tra gli operatori**

La comunicazione tra gli operatori è necessaria e può essere fatta con l'uso di vari sistemi (radio, telefonini, corda di lavoro o corda di sicura), il sistema usato non deve essere fonte d'innesco di un pericolo ulteriore.

Le comunicazioni d'emergenza devono essere il minimo possibile, usate solo quelle indispensabili e devono essere scelte in modo da non essere confondibili.

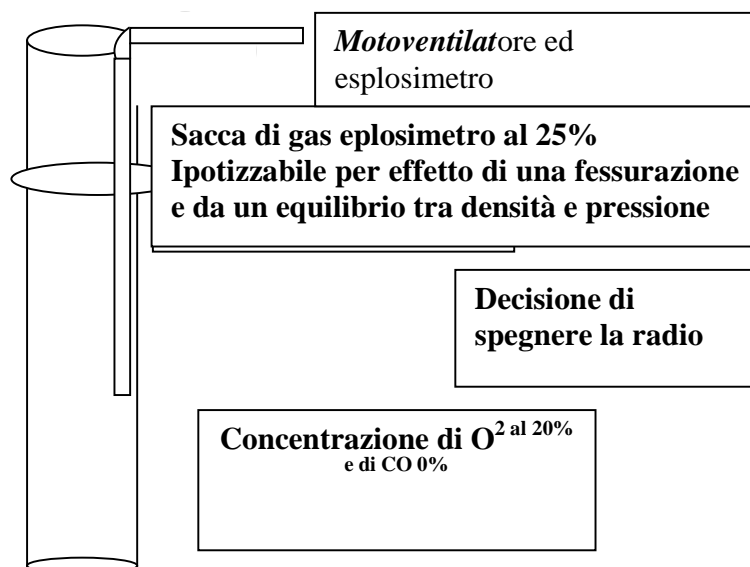
Il protocollo scelto ed usato per la comunicazione d'emergenza deve considerare anche l'azione emotiva ed istintiva che il pericolo può scatenare nell'operatore:

Esempio:

1. **Un movimento alternato o di trazione della corda con aumento di frequenza può essere un modo istintivo di rispondere all'emotività di fronte al pericolo, è quindi traducibile come segnale di recupero.**
2. **Un movimento unico intervallato da una pausa di circa 2 secondi (contare 1001,1002) e ripetuto in frequenza fino a che non si risponde con un'azione si traduce con la necessità di fermare la manovra, anche perché nel caso non si risponda con l'azione voluta si passa istintivamente al segnale di recupero, che sicuramente passa dall'azione di ferma/manovra.**
3. **Un movimento di tre colpi o trazioni regolari con una pausa fra una serie e l'altra s'interpreta con la richiesta di calare.**
4. **L'esigenza degli operatori alla sommità di comunicare con l'operatore al ferito per accertare la sua presenza cosciente, può usare una serie di 5 colpi intervallati per la richiesta e usare la stessa frequenza per la risposta**

La scelta operativa e le tecniche applicative devono fare riferimento alla sicurezza dell'azione nel suo complesso.

Previsione	Risorse
Prevedere una difficoltà dell'operatore tale che sia necessario il suo immediato recupero	Allestire la manovra di calata e recupero usando due corde modulate da un Gi-Gi, e in sicura con un nodo bellunese con allestimento del paranco supplementare per il recupero. L'operatore collegato alle corde tramite uno spezzone di corda di circa 3 mt in assetto di risalita in emergenza.
Prevedere la necessità di essere affiancato da un altro operatore	Preparare un altro operatore con gli stessi DPI. Predisporre una seconda postazione indipendente dalla prima
Prevedere la continuità della protezione delle vie aeree per tutte le persone coinvolte (operatori e persona da soccorrere)	Predisporre un numero di autoprotettori sufficienti anche per il cambio
Prevedere l'uso di una prolunga per l'alimentazione dell'aria	Predisporre gli autoprotettori di sicurezza
Prevedere il sospetto trauma	Zaino sanitario
Prevedere un recupero contemporaneo di più corde	Più postazioni di recupero
Prevedere la necessità di un ricambio d'aria	Tramite motoventilatore affiancato da un'esplosimetro per controllare che nei pressi della macchina non possa essere coinvolta da una miscela esplosiva.

Lo scenario preso in considerazione è un pozzo tipo, ad andamento verticale o una voragine, nel caso l'andamento del pozzo abbia una caratteristica sub orizzontale i problemi che si aggiungono sono di natura tecnica riguardo la traslazione e probabilmente si allunga il tempo del soccorso. E' quindi necessario predisporre maggiori risorse.

SCELTA OPERATIVA

La Squadra predispone il motoventilatore, il più lontano possibile dalla bocca d'apertura e lo predispone per immettere aria pulita alla base del luogo confinato, lo affianca SEMPRE da un'esplosimetro per controllare che nei pressi dell'attrezzo non vi possa essere miscela esplosiva. Nel caso la si rilevi bisogna subito spegnere tutti i probabili inneschi.

Il primo operatore collega alle corde di calata uno spezzone di circa 3 metri e annoda l'altra cima direttamente all'imbraco, si posiziona sullo spezzone usando la tecnica della risalita in emergenza, in modo da permettergli un'escursione nei due sensi da usare autonomamente rimanendo in sicurezza. Le corde di calata e recupero saranno collegate all'ancoraggio usando la tecnica della "calata con doppia corda".

L'operatore sarà dotato di DPI completo antifiamma Elmo Illuminazione supplementare Autoprotettore e se a disposizione l'esplosimetro e l'analizzatore di O^2 e CO, inizia la discesa facendosi calare. Arrivato in prossimità della persona da soccorrere può decidere se fermare la manovra ed usare la tecnica della progressione in emergenza per portarsi sul ferito o farsi calare fino in fondo. Indossa la maschera al pericolante e la mantiene fino a che non arrivi in un luogo sicuro. Anche se si può analizzare la concentrazione di ossigeno e di CO, la decisione di togliere la maschera è dettata dalla CERTEZZA ASSOLUTA che non vi sia presenza di altri inquinanti e che vari la situazione durante il tragitto da percorrere.

Se necessario, con lo zaino sanitario e l'estricatore si cala un secondo operatore con lo stesso assetto del primo, si procede alla messa in sicurezza sanitaria del pericolante e all'occorrenza ci si

fa calare la barella. Dopo averlo imbarellato lo si fa recuperare accompagnandolo. Il secondo operatore se presente, si preoccupa della continuità delle risorse alla respirazione, quindi dovrà scegliere la posizione più appropriata, rispetto al ferito e dovrà farsi recuperare e calare in modo indipendente senza creare intoppi alla manovra.

Manovra della calata e recupero in assetto capovolto

Questa manovra si rivela necessaria data l’impossibilità, per il luogo stretto di arrivare al ferito per mancanza di spazio ed in posizione utile a gestire il recupero nell’assetto normale d’uso dell’imbraco.

La manovra si pone come obiettivo di arrivare al ferito, collegarlo ad una seconda corda e recuperarlo

Per il tipo di soccorso il tempo deve essere il più breve possibile, la necessità di avere più operatori è data dal tempo massimo sopportabile da ciascun operatore al lavoro a testa in giù.

In questa analisi manca una risposta specifica al tema del tempo massimo di lavoro in assetto negativo (la Commissione tecnica Nazionale SAF non ha questa conoscenza) anche se come indicazione si può solo affermare che è necessario fare degli addestramenti. (nel nostro caso usiamo indicativamente un tempo massimo di 5 minuti)

Previsioni	Risorse
• Perdita dei sensi dell’operatore	• Recupero dell’operatore da parte della squadra
• Incastro	• Togliere la possibilità di qualsiasi appiglio durante il recupero (ESEMPIO: proteggere il corpo dai piedi fino al petto infilandolo in un sacco di PVC chiuso ed ancorato alle corde di recupero)
• Insufficienza d’ossigeno	• Uso di una prolunga per l’alimentazione dell’aria
• Presenza di una miscela esplosiva	• Evitare gli inneschi Uso dell’esplosimetro
• Presenza di un inquinante	• Tuta antinquinamento di carta
• Pericolo di deflagrazione	• Evitare gli inneschi
• Presenza d’acqua	• Blocco della calata
• Scarsa illuminazione	• Illuminazione supplementare
• Problemi sanitari	• Zaino sanitario
• Collegamento con il pericolante	• Solo attraverso una seconda corda • Mai al soccorritore perché il rischio d’incastro del ferito impedirebbe il recupero dell’operatore
• Comunicazione	• Di tipo telefonico a 2 vie • Radio con innesto della comunicazione automatico

• **Attrezzature**	• **Posizionate tra la spalla e la lunghezza della braccia (area di controllo delle braccia)**

Differenze operative tra i vari livelli del progetto SAF

Consideriamo i modi come tutti i Vigili del Fuoco affrontano gli interventi e le necessità di avere a disposizione personale qualificato SAF.

Per recuperare una persona caduta in un pozzo:

Senza l‘ausilio delle tecniche SAF: I Vigili del fuoco usando una scala mista o una corda allestiscono un imbraco di emergenza, indossano un‘autoprotettore si portano sulla persona e con un‘altro imbraco di emergenza o con l´ausilio di un pezzo della scala Italiana in cui viene immobilizzata la persona viene recuperato il ferito facendolo tirare dal personale **(la sicurezza dell‘operazione è data dall‘attenzione degli operatori)**
Con l‘ausilio delle tecniche SAF 3 operatori usano le attrezzature del Sacco Salvataggio e le conoscenze aquisite nel corso 1° „A“, allestiscono la manovra di calata e recupero ed effetuano il servizio **(la sicurezza dell‘operazione è data dall‘uso delle atrezzature e dal rispetto dei protocolli imparati nel corso, queste procedure evitano le conseguenze anche nel caso di un‘eventuale disattenzione degli operatori)**

Per svincolare una persona appesa all´imbraco su una grù edile

Senza l‘ausilio delle tecniche SAF: I Vigili del fuoco nel caso possano arrivare con la scala aerea risolvono agevolmente il soccorso (Quando possibile questa è il modo migliore di operare) ed è anche il solo modo che garantisce la sicurezza dell‘operazione senza l‘uso di tecniche SAF
Con l‘ausilio delle tecniche SAF. e 3 operatori Vigili del Fuoco usano le attrezzature del Sacco Salvataggio e le conoscenze aquisite nel corso 1° „A“,effettuano la progressione in sicurezza della gru, si portano sulla persona da soccorrere e con la manovra di calata e recupero un operatore si fa calare, svincola la persona e insieme si fanno calare fino a terra
Con l‘ausilio delle tecniche e 1 Specialista SAF. usando le attrezzature personali e parte del Sacco Salvataggio, con le conoscenze aquisite nel corso 1° „B“,effettua la progressione in sicurezza della gru, si porta sulla persona da soccorrere e con la manovra di Svincolo e calata si cala, svincola la persona e si cala fino a terra
Questi 2 esempi sono significativi del progetto SAF dando la misura delle differenze operative tra i Vigili del fuoco con le conoscenze di base SAF ed il Sacco Salvataggio e la risorsa operativa dei gruppi SAF. Si può concludere affermando che:
L‘operatore Vigile del fuoco 1° “A“ può allestire manovre di calata e recupero e si può muovere sulla corda in emergenza.
L’operatore SAF 1 “B” ha autonomia di movimento sulla corda in sicurezza potendola usare come punto fisso per manovre di soccorso, anche superando degli ostacoli fisici
L’operatore SAF 2 “A” e 2 “B” ha conoscenze sufficienti per operare in squadre e singolo per soccorsi complessi anche in ambienti impervi e fluviali con l’ausilio anche dell’elicottero

Vedere a ……… 3 8 0 G R A D I

L’espressione richiama una visione innaturale, troppo ampia per essere vera ma non abbastanza da non risultare verosimile.

Le farfalle nascono bruco con tutte le risorse sufficienti per volare.

Per raggiungere tale obiettivo devono prima costruirsi un bozzolo, poi diventare crisalide e finalmente uscire dal bozzolo per diventare farfalle.

Tutto questo che sembra scontato non sempre avviene, alcuni finiscono la loro esistenza come bruchi, altri rimangono crisalide imprigionati dentro il bozzolo, magari contenti di questa protezione e convinte di possedere il pieno controllo dell’ambiente in cui vivono [strategia preliminare con (visione di pochi gradi)].

Ma solo sfondando questa “protezione” diventano farfalle e possono volare [obiettivo raggiunto] e finalmente possono guardarsi attorno (visione di 360 gradi).

E’ aumentato sicuramente il pericolo dovendo affrontare problemi imprevisti, ma finalmente relazionandosi con l’universo ci si realizza.

E’ sicuramente traumatico uscire dal bozzolo, ci vuole molto coraggio a lasciare la tranquillità del proprio piccolo mondo, di cui si ritiene di averne un buon controllo per affrontare un universo, a volte ostile, sicuramente competitivo, ma questo è il prezzo da pagare per volare.

Di prerogative quindi ve ne sono tante dipende da noi farne buon uso, per questo è necessario avere una visone molto più ampia della realtà, che consideri non solo tutti i punti di vista possibili sullo stesso piano (360 gradi) ma consideri anche le sensazioni che proviamo (20 gradi) allora i 380 gradi non sono più un’irrealtà e tale visione può aiutarci a prendere delle decisioni, scegliendo, magari “solo” il compromesso migliore purché questo renda fattibile la continuazione dell’impegno proposto avvicinandoci al traguardo prefissato.

Il confronto delle opinioni è sicuramente una buona strategia, rende disponibili più elementi (esperienze, modi di pensare conoscenze ecc) che arricchiscono rendendo più facile e concreta la decisione da prendere. Unico e vero obiettivo da raggiungere.

BISOGNA ESSERE MOLTO ACCORTI A NON CONFONDERE LA *STRATEGIA* CON L’*OBIETTIVO*

Il collante di un gruppo sta nella comunanza degli interessi e non nelle opinioni comuni

Parte dei componenti del gruppo non condividono i modi, i tempi e le strategie messe in atto dalle azioni o decisioni prese e ne preferiscono altre.

Ma nella diversità dei punti di vista sta la ricchezza di idee, nella ricerca delle parti condivisibili aumenta la validità del gruppo, l’accordo che ne deriva è un compromesso, sicuramente l’unico fattibile in quel dato momento.

Anche le discussioni formali e informali anche in incontri fortuiti o ricercati, il bere insieme un caffè, una birra, trovarsi ad una cena o un'addestramento contribuisce a

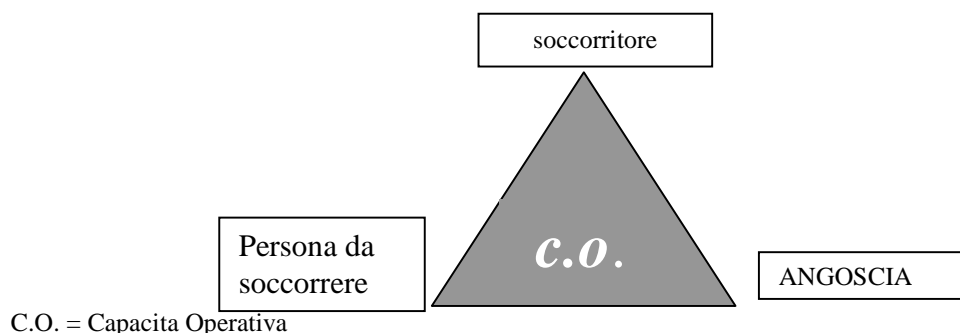
consolidare il gruppo facendolo avvicinare all'obiettivo comune.

Questa è solo la visione sullo stesso piano se consideriamo una globalità della visione trasportando questa su tutti i piani possibili usando formula *trecentosessantagradi elevato alla trecentosessantesimapotenza*, arriviamo a discutere anche di…………………………………………

Capacità Operativa

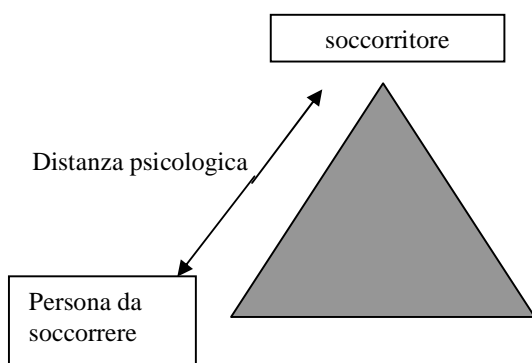
Quello che viene richiesto istituzionalmente dallo Stato e moralmente da tutti i cittadini alle squadre organizzate di soccorso composte da professionisti è sicuramente la capacità di intervenire sempre e comunque, a prescindere da qualsiasi fattore esterno, per la corretta risoluzione di un problema legato al soccorso e al salvataggio di persone , cose o animali.
Questa capacità che deve ogni volta essere dimostrata dalle squadre di soccorso professionali viene definita : Capacità operativa.
La capacità di operare per il bene della comunità a prescindere dal tipo, dalla natura e dalla gravità dell'episodio incidentale.
Essendo le squadre stesse composte da persone, dotate ognuna di una propria personalità, oltre che sentimenti e timori, spesso accade che la capacità operativa teorica di una squadra di soccorso si discosta dalla capacità reale di intervenire.
Per tentare di capirsi meglio si ritiene infatti che la capacità di intervento di una persona sia il frutto di un addestramento teorico e pratico nell' affrontare situazioni incidentale, con l'ausilio di attrezzature più o meno specialistiche; ma spesso si dimentica il fattore umano, il quale influenza non poco la capacità effettiva, reale di utilizzare tutte le conoscenze e le esperienze operative nel momento della crisi. Quest'ultima, sappiamo tutti, è il momento centrale dell'incidente, il punto in cui intervenendo con fattori esterni, quali la squadra di soccorso piuttosto che con sistemi o dispositivi automatici, si riesce a deviare la situazione incidentale verso una condizione di maggior sicurezza per le persone o le cose. Pertanto il fattore umano, determinato dalla presenza di operatori, ha un'alta incidenza nel determinare la buona riuscita dell'intervento.
Vediamo allora quali possono essere i fattori che influenzano la capacità operativa della squadra di soccorso.

Se definiamo che la capacità operativa è equivalente all'area di un ipotetico triangolo ai cui vertici sono posizionati : la persona da soccorrere , il soccorritore e sull'altro vertice la sua sensazione di angoscia; possiamo dire che maggiore è la distanza tra i vertici dell'ipotetico triangolo, maggiore sarà l'area del triangolo stesso, maggiore risulterà la capacità operativa.

C.O. = Capacita Operativa

Se trattiamo l'analisi assumendola simile ad un problema di natura geometrica, dobbiamo allora analizzare quali possano essere i dati che influenzano direttamente la lunghezza dei tre lati del triangolo.

Distanza psicologica dalla persona da soccorrere

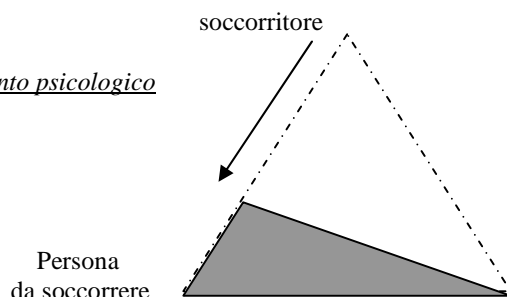
Iniziamo quindi con il lato che raffigura la distanza tra il soccorritore e la persona alla quale si sta portando soccorso. E' fuori da ogni dubbio che un coinvolgimento emotivo accompagna sempre il soccorritore, anche se professionista del soccorso, questi infatti risponde sempre e in ogni caso a stimoli emotivi, e questi ultimi vanno ad influire sulla distanza psicologica che si instaura tra se stesso ed "il suo ferito". Su questa base possiamo sicuramente affermare che maggiore sarà la distanza psicologica di coinvolgimento del soccorritore nei confronti della persona da soccorrere e maggiore sarà la lunghezza del lato del triangolo corrispondente.
Come è stato più volte scritto ed enunciato in vari testi , il soccorritore efficace è quello che riesce a rimanere estraneo alla

crisi sia dal punto di vista dei rischi che dal punto di vista del coinvolgimento emotivo. Il paragone che viene sempre proposto in questi casi è quello del chirurgo che non effettua alcuna operazione su se stesso , ma ricorre ad un intervento eseguito da altri, in quanto lui sarebbe sicuramente troppo "coinvolto" per poterlo fare da solo. Questo vale per tutti i soccorritori. Sappiamo tutti, per esperienza, che la cosa peggiore per un soccorritore professionista è sicuramente quella di trovarsi di fronte ai propri cari, agli amici, ai colleghi ai conoscenti.

Fattori che influenzano la distanza psicologica del soccorritore, disposti a mio parere in ordine di maggior pressione psicologica :

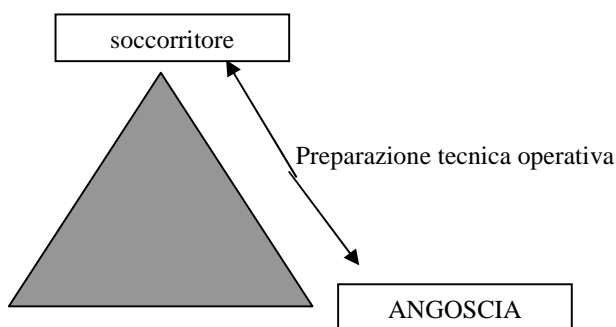
1. bambini
2. familiari
3. amici
4. colleghi
5. persone famose
6. persone collettivamente ritenute deboli

Questi fattori disposti secondo un criterio personale, si riferiscono alla bibliografia corrente che analizza dal punto di vista antropologico i comportamenti umani. Risulta evidente, infatti, come l'essere umano, tendenzialmente, sia estremamente protettivo nei confronti di chi possa garantire la trasmissione dei propri geni ereditari ed il proseguimento della razza, quindi bambini e familiari. Immediatamente dopo, ma sempre con sentimenti estremamente coinvolgenti , tende a garantire la propria sicurezza difendendo l'integrità del proprio gruppo sociale, quindi amici e colleghi. Infine, si posso evidenziare comportamenti di coinvolgimento emotivo indotto da fenomeni di notorietà della persona da soccorrere: pensiamo, ad esempio, se fossimo chiamati a soccorrere un'alta carica dello Stato o un personaggio noto al grande pubblico. Il meccanismo che si innesca in questo caso è di coinvolgimento psicologico che , probabilmente , non ha niente di antropologico, comunque legato, nel caso di cattiva riuscita dell'intervento, alla preoccupazione delle conseguenze negative del nostro operato. Pressione psicologica causata dall' importanza, per ognuno di noi, di arrivare , o quanto meno, mantenere un alto livello nella scala sociale.

In ultimo, possiamo dire che, in alcune circostanze , i soccorritori potrebbero sentirsi influenzati a causa dell' istruzione morale e religiosa ricevuta , andando magari ad identificare nella persona socialmente debole la persona sulla quale riscattarsi dal punto di vista morale e religioso.

In conclusione , tutto questo significa che maggiore è il coinvolgimento psicologico dei soccorritori, minore sarà la capacità di analisi, con conseguente scarsa efficacia dell'operazione di soccorso.

La rappresentazione grafica sopra, indica la riduzione dell'area della capacità operativa in funzione del coinvolgimento psicologico del soccorritore nei confronti della vittima.

Distanza dall'angoscia

Il lato dell'ipotetico triangolo che traccia graficamente la distanza tra il soccorritore e la propria angoscia può essere rappresentato partendo da un'analisi che ogni soccorritore può fare sul proprio trascorso professionale. Andiamo quindi a verificare quale fosse il proprio stato d'animo in tutte quelle situazioni operative dove si è sentito inadeguato per conoscenza di attrezzature o per preparazione operativa, tecnica e/o numerica.
Maggiore sarà il livello operativo, tecnico, organizzativo, maggiore sarà la distanza tra il soccorritore e l'inizio di uno stato di angoscia.

Arrivare su di un incendio e rendersi conto di non disporre di sufficienti risorse idriche, trovarsi di fronte ad un incidente stradale coinvolgente più di un veicolo e dover decidere da quale iniziare a portare soccorso, affrontare un'evacuazione di un edificio ed essendo in pochi, essere costretti a dover scegliere quali persone accompagnare per prime, sapere di dover utilizzare l'unico attrezzo del quale non conosciamo il funzionamento ed il corretto modo d'uso………. Ebbene qualunque soccorritore ha provato queste situazioni che "stringono" lo stomaco e influiscono sulla nostra capacità d'analisi.

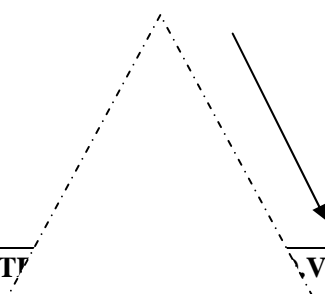
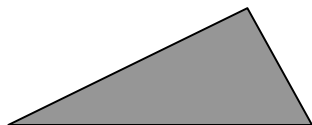
Fattori che influenzano la distanza tra il soccorritore e la propria angoscia:
- adeguata preparazione tecnica ad affrontare la situazione
- adeguato numero di soccorritori afferenti l'incidente
- adeguate attrezzature
- adeguati sistemi di protezione personale

- adeguata capacità ed idoneità fisica del soccorritore

In questo tipo di analisi risulta difficile , se non impossibile, definire un ordine prioritario tra i vari aspetti sopra descritti. Questo perché ognuno degli elementi risulta determinante per la buona riuscita di un intervento, pertanto una evidente deficienza in uno, o peggio, in più punti, è destinata a far fallire l'operazione di soccorso. Questo aspetto è ben chiaro a tutti i soccorritori professionisti, tant'è che un soccorritore ben allenato, appena analizzata la situazione riesce immediatamente a valutare quale, fra i punti sopra elencati, è più o meno carente; pertanto cercherà di intervenire correggendo eventuali carenze. E' certo che per riuscire ad analizzare correttamente la crisi, riuscendo a capire quando il nostro intervento risulta essere inefficace per qualche aspetto tecnico, contribuisce in maniera determinante a far crescere l'angoscia, intesa come timore di non riuscire a portare a termine il proprio compito. Pertanto possiamo concludere che il lato del triangolo sarà tanto maggiore quanto maggiore sarà la possibilità di rispondere in termine di uomini, mezzi, attrezzature alle richieste di soccorso.

A questi aspetti puramente tecnici e organizzativi, se ne aggiunge un quinto che potrebbe non sembrare dipendente da situazioni tecnico/organizzative, quale ad esempio un'adeguata capacità ed idoneità fisica del soccorritore. Con questa definizione non ci si riferisce ala capacità verificata attraverso periodici accertamenti clinici, ma alla condizione fisica quotidiana del soccorritore , la quale risulta influenzabile, spesso in maniera determinante, e che non può essere codificata ad inizio del servizio, ma che si sviluppa in maniera evolutiva durante le operazioni di soccorso. Dobbiamo sempre ricordare che l'organismo umano ha delle potenzialità che non possono essere garantire per lunghi periodi, ma che necessitano di periodi di ripristino di funzioni ottimali, quali il riposo fisico e l'alimentazione. I più grandi disastri ecologici, causati negli ultimi anni dalle petroliere in diverse parti del mondo sono sempre stati causati da stanchezza-sonno e/o fame. Non dovremo mai dimenticare durante le operazioni di soccorso che la stanchezza, la fame, il dolore fisico, sono per l'organismo campanelli d'allarme di uno stato clinico alterato. Campanelli che lasciati suonare a lungo, inascoltati, rischiano di far salire il livello d'angoscia del soccorritore, il quale , tendendo a "reprimere le proprie necessità per il bene della missione", farà salire il proprio livello di angoscia oltre a risultare inadeguato per il proseguimento delle operazioni e la sicurezza dei colleghi.

Per meglio comprendere questo aspetto, a puro scopo illustrativo, elenchiamo alcuni esempi ovviamente estremizzati. Quale potrebbe essere la condizione psicologica di una squadra di soccorritori chiamata ad intervenire con un mezzo nuovo del quale non conoscono ne le caratteristiche, ne le attrezzature in dotazione ed il loro uso corretto ?? (esempio di inadeguatezza tecnica del soccorritore) Quale potrebbe essere invece la condizione psicologica di una squadra che si trovasse a d intervenire senza disporre di alcun mezzo di soccorso o con un mezzo studiato per altre tipologie di intervento (inadeguatezza delle attrezzature), oppure arrivare su di un incendio coinvolgente un grande edificio pubblico , quale un ospedale, una scuola, e rendersi conto di essere l'unica squadra che potrà intervenire su tutto lo scenario ??? (inadeguatezza del numero dei soccorritori). Queste situazioni volutamente estremizzate speriamo servano a chiarire l'aspetto che l'angoscia è sempre presente in ciascun soccorritore, dal momento in cui riceve la richiesta di soccorso al momento in cui termina l'intervento. Varia unicamente il grado di angoscia, che può andare da un semplice livello di attesa per valutare la situazione e rendersi conto che la situazione può essere messa facilmente " sotto controllo " o il panico totale per l'evolversi negativamente della situazione fino a coinvolgere i soccorritori stessi. Da notare che il termine "situazione sotto controllo" denota che in altri casi siamo coscienti che potrebbe NON essere sotto il nostro controllo. Tutte le situazioni che sfuggono al nostro controllo sono sicuramente situazioni angoscianti,……. per chiunque.

Nel disegno sotto è schematizzata la riduzione dell'area della capacità operativa in funzione di una riduzione della preparazione tecnico operativo. La conseguenza immediata è l'avvicinamento del soccorritore ad una situazione di crescente angoscia.

SOCCORRITORE

ANGOSCIA

Condizione climatico-ambientale

L’ultimo lato da analizzare dell’ipotetico triangolo che definisce con la propria area la capacità operativa è quello che subisce le influenze determinate dall’ambiente nel quale i soccorritori sono chiamati ad operare.
Ci riferiamo alle condizioni climatiche e fisiche dello scenario nel quale si interviene.

Fattori che influiscono dal punto di vista climatico e ambientale:

- freddo – caldo
- rumore
- pioggia – neve
- nebbia

CLIMATICHE

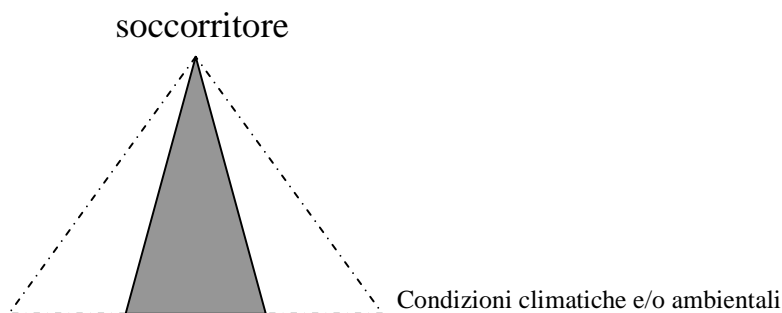
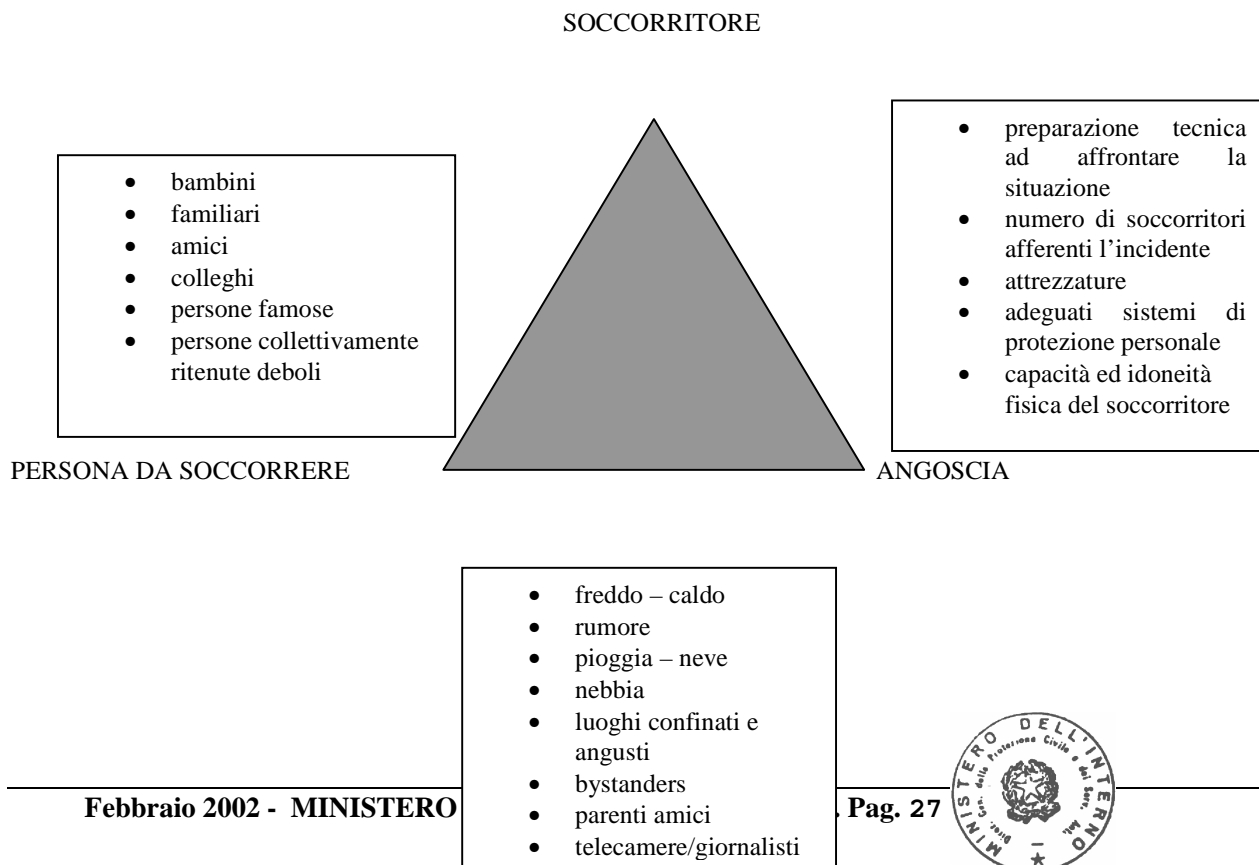
- luoghi confinati e angusti
- odori intensi, nauseabondi
- luoghi di particolare pressione psicologica (obitori – cimiteri – ecc.)
- bystanders (persone che guardano)
- amici e parenti della vittima presenti sul luogo
- telecamere e giornalisti

AMBIENTALI

Come è facile intuire tutte le situazioni sopra descritte influenzano negativamente la capacità operativa intervenendo direttamente sugli operatori e sulle vittime, creando una situazione che, ingenerando un rapido decadimento delle capacità fisiche dei soccorritori stessi (conseguente ad un iperstimolazione sensoriale), tende a provocare un progressivo senso di angoscia dovuta anche all’indebolimento delle barriere psicologiche, che solitamente consentono di mantenere una certa distanza psicologica dalla persona da soccorrere .

Mentre per quanto riguarda le condizioni ambientali le sensazioni provocate possono andare dal disagio per l’ambiente che ci circonda alla vera e propria repulsione per motivi etici-culturali, prendiamo ad esempio un obitorio, una grande macelleria di bestiame, o altro, a seconda del tipo di educazione ricevuta. La presenza sul luogo delle operazioni di giornalisti o “*peggio ancora*” direttamente delle telecamere può provocare delle sensazioni che vanno dal semplice fastidio per l’impedimento fisico che provoca una presenza non necessaria ad uno stato di angoscia, ma ancora di più può provocare un ulteriore timore circa il fatto che le proprie azioni, rivelandosi in seguito inadeguate alla necessità vengano anche viste dal pubblico, giudicate negativamente e possano pertanto avere ripercussioni sia sulla vita professionale che all’interno della sfera privata.

Quando ad una persona devono essere richieste particolari prestazioni intellettive, si cerca in primo luogo di metterla “ *a proprio agio*”, difficilmente le condizioni ambientali e/o climatiche potranno essere tali da mettere a proprio agio il

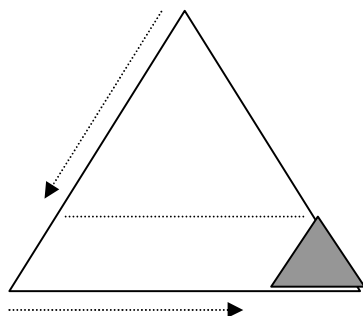
soccorritore durante lo svolgimento di operazioni di soccorso. Graficamente nel disegno che segue, viene rappresentata la riduzione dell'area della capacità operativa in funzione di particolari condizioni climatiche e/o ambientali tali da influenzare negativamente l'efficacia e del soccorso.

Volendo ricapitolare in maniera schematica l'analisi fin qui sviluppata , possiamo rappresentare l'ipotetico triangolo rappresentante la capacità operativa con indicati su ogni lato i principali motivi che ne influenzano la lunghezza con conseguenze su tutta la capacità operativa.

SOCCORRITORE

- freddo – caldo
- rumore
- pioggia – neve
- nebbia
- luoghi confinati e angusti
- bystanders
- parenti amici
- telecamere/giornalisti

Da tutto questo ne consegue che i fattori che influenzano la capacità operativa dei soccorritori professionisti sono molteplici e di varia natura. Su alcuni di questi non è possibile intervenire, sugli altri , il soccorritore, ha l'obbligo professionale e morale di intervenire mitigandone le possibili conseguenze.

I soccorritori non potranno mai scegliere di soccorrere esclusivamente le persone che non rientrano tra quelle che sono state enunciate come influenzanti il suo giudizio ed il suo modo di agire, altresì non potranno mai scegliere il giorno, l'ora, il momento della giornata e la condizione atmosferica ottimale per poter svolgere un operazione di soccorso, tutto questo fa parte dell'imponderabile, della casualità dell'accadimento incidentale. *Il resto deve essere frutto di attenta analisi, organizzazione, preparazione tecnica e costante addestramento.*

Immaginiamo di trovarci in uno scenario climatico dei peggiori (eccessivo caldo o eccessivo freddo), sotto una pioggia battente, completamente bagnati e infreddoliti, verso la fine del turno di servizio, al termine di una giornata costellata da numerosi interventi, ricordarsi di avere un problema a casa per il quale abbiamo premura di interrompere il servizio, ed essere chiamati ad intervenire per il soccorso di una persona, o peggio di un bambino, con le caratteristiche enunciate nell'apposito paragrafo, vedere arrivare sul luogo dell'incidente i genitori e gli amici e quasi contemporaneamente le troupe televisive.
Siamo certi che i soccorritori in quella situazione possano disporre lucidamente di tutte le capacità operative per le quali sono stati addestrati?? quale potrà essere la loro capacità operativa in questa situazione???
Probabilmente quella graficamente rappresentata sotto !!

Soccorritore

In questa ipotetica situazione si vede come il nostro intervento non sarà assolutamente adeguato alla richiesta di soccorso.
Dove dovranno intervenire per tentare di mitigare l'influenza di fattori esterni che limitano la loro capacità operativa ???

In conclusione l'operatore professionale del soccorso ***non potrà mai*** intervenire sul lato definito "distanza psicologica dalla persona da soccorrere", ***potrà*** intervenire parzialmente sugli effetti collegati al lato definito "condizione climatico-ambientale", mettendo in essere provvedimenti tesi a mitigarne gli effetti, ***dovrà sempre*** intervenire ed in maniera preventiva sul lato definito "distanza dall'angoscia".

L'analisi sopra esposta vuol essere un modesto aiuto al soccorritore per far si che , conscio dei propri limiti (intesi come possibilità di subire pesanti influenze esterne), abbia la capacità di riconoscere i " sintomi" della perdita del controllo dell'operazione ed intervenga prontamente ed in maniera preventiva sui possibili sviluppi al fine di rispondere alla richiesta di soccorso con la massima capacità operativa sviluppabile.

Il dilemma del soccorritore

Gli effetti dello stress sui soccorritori sono di differenti tipi e perdurano più o meno a lungo nel tempo.

Il contributo che segue aiuta a far capire i meccanismi che provocano lo stress durante catastrofi e/o incidenti rilevanti. Tenta di individuare gli effetti dello stress cronico e cumulativo e dello stress acuto, causato da improvvise esperienze scioccanti e illustra l'insorgere della sindrome del burnout nella relazione d'aiuto.

Le improvvise esperienze scioccanti

I soccorritori non vanno mai in vacanza.

Con il termine "esperienze scioccanti" o "avvenimento stressante" s'indicano momenti della vita di un individuo, che si possono obiettivamente identificare, delimitare e circoscrivere nel tempo.

Tali esperienze scioccanti modificano l'assetto di vita di una persona in modo variabile ma consistente, richiedendole uno sforzo d'adattamento alla nuova condizione.

Il ruolo d'avvenimenti spaventosi nella vita di una persona descritti per la prima volta alla fine del secolo scorso, introdusse il concetto di nevrosi traumatica ad opera di uno psichiatra tedesco.

In seguito il concetto fu riformulato in nevrosi da spavento che insorgeva allorquando accadevano fatti che avessero provocato ansia e, appunto, spavento: incendi, deragliamenti o collisioni di treni eccetera.

Nevrosi traumatica e nevrosi da spavento sono precorritrici dell'odierno disturbo post-traumatico da stress.

Nella storia della psicologia e psichiatria, il concetto d'evento stressante è stato presente sotto molte forme: per esempio, nevrosi di guerra un fenomeno largamente diffuso in tutti gli eserciti al fronte durante e dopo i due conflitti mondiali oppure all'epoca della guerra in Vietnam e così via.

Proprio tal esperienza vissuta da migliaia di persone, forse, ha contribuito - in ambito clinico - allo sviluppo e progettazione di metodi per rilevare, misurare e quantificare gli eventi esistenziali stressanti e il loro impatto sull'individuo.

I soccorritori esposti senza difese alle varie fonti di stress

In questo periodo l'identificazione nosografica, disciplina della medicina che si occupa della descrizione delle malattie in tutti i suoi aspetti, distingue due grandi categorie di disturbi conseguenti ad avvenimenti esistenziali stressanti:

1. **Reazioni acute a stress o Reazioni d'adattamento:**sono caratterizzate da disturbi transitori. panico, ansia, paura, eccitabilità, depressione, fughe che durano, in genere, ore o giorni. Al momento, però, non esiste un'ipotesi precisa.
2. La descrizione e classificazione delle Reazioni acute a stress o Reazioni d'adattamento fin qui riportata, rientra nella Classificazione Internazionale dei Disagi Mentali (ICD) adottata dall'Organizzazione Mondiale della Sanità.
3. **Disturbo Post-Traumatico da stress o DPTS:** Questo disturbo insorge come conseguenza di un'esperienza scioccante non comune, come per esempio: disastri, alluvioni, gravi incidenti, incendi eccetera. Può presentarsi immediatamente dopo il trauma o insorgere a distanza di tempo (la presenza di DPTS è stata riscontrata a distanza di due anni in soggetti impegnati per giorni a spegnere un incendio).
4. Secondo il Manuale di Statistica e Diagnostica dei Disagi Mentali (DSM) utilizzato dagli americani, comporta una complessa sintamatologia e per essere diagnosticata deve insistere nell'individuo almeno un mese.

Nei Vigili del Fuoco

Nei Vigili del Fuoco le conseguenze d'eventi esistenziali stressanti, connesse alle attività di soccorso, sono state osservate dai FIREFIGHTER e dalla Medical Emergency Stress Team della città di Bourg Leopold provincia di LIMBOURG in Belgio.

I pompieri di questa città hanno elaborato e introdotto un recente modello d'intervento per accogliere e assistere

soccorritori in genere (pompieri, medici, infermieri ecc.) affetti da sindrome post-traumatica da stress.

I primi interventi terapeutici, sono affidati ad elementi interni al Corpo dei Vigili del Fuoco e consistono in un piano d'azione concreto per la prevenzione, presa in carico e terapia di sostegno in caso di stress traumatico.

La resistenza allo *stress cumulativo e la sindrome del burnout.*

I soccorritori candidati alla sindrome del burnout

Tale osservazione introduce, senz'altro, un altro argomento: *la sindrome del burnout.*

La sindrome del burnout è stata descritta per la prima volta dalla psicologa americana Christina Maslach dell'Università di Berkeley in California.

Con il termine burnout s'indica una sindrome complessa caratterizzata dalla caduta emozionale nell'esercizio della professione, da un rapporto tra le persone sempre più spersonalizzato e da una ridotta realizzazione di sé.

Si manifesta in coloro che per professione hanno contatti prolungati, impegnativi e stressanti con persone in difficoltà.

Emergono, tra l'altro, effetti negativi della sindrome negli operatori ma anche ripercussioni deleterie nell'ambiente professionale, familiare e nella società.

La sindrome del burnout s'instaura laddove le circostanze lavorative e i rapporti interpersonali, appaiono critici. Si tratta, allora, d'intervenire analizzando e identificando le parti critiche della situazione e non analizzare la personalità degli operatori. (tratto da: sindrome burnout – the cost of caring 1982).

I soccorritori sono dei candidati privilegiati alla sindrome del burnout, conseguenza del carico di lavoro eccessivo che favorisce l'insorgere di sintomatologie da stress.

Trasformando, a volte, in puro cinismo o assoluta indifferenza, perfino la compassione iniziale provata per le vittime coinvolte in qualsiasi incidente.

L'insorgere della sindrome del burnout è spesso descritta, in letteratura, come una condizione tipica del soccorritore nel quale si riscontra spesso una personalità altruista, devota e idealista.

Scrivono i Sapeurs-Pompiers di Bourg Leopold in Belgio che il profilo psicologico del soccorritore è contraddistinto da perfezionismo, bisogno di provare qualcosa a se stesso, competitività, difficoltà a delegare e a rifiutare i compiti (attitudini necessarie in situazioni di crisi e/o catastrafi).

Il soccorritore si prefigge obiettivi che non potrà mai raggiungere e la frustrazione che né deriva incrementa il suo livello di disistima: sentimento di'inferiorità, d'impotenza ecc.

I Sapeurs-Pompiers belgi pongono l'attenzione sul soccorritore piuttosto che sulle circostanze e/o situazioni, sostenendo che la sindrome del burnout è la conseguenza di un disequilibrio tra l'attenzione verso se stessi e l'attenzione prestata gli altri.

Altri autori sostengono, invece, che essa origina da circostanze e situazioni che si vengono a creare.

Le fonti di stress durante gli interventi e le conseguenze a breve termine

Choc da visione

Nella patogenesi dello stress traumatico, ritroviamo la tipica sintomatologia già descritta altrove e che di seguito si prova a ridefinire:

- La confusione iniziale insita al verificarsi della catastrofe (la catastrofe non viene che dopo la catastrofe);
- \- I danni morali e umani ;
- \- Percezione di particolari odori (per esempio, il lezzo dei cadaveri);
- \- Choc da visione (corpi gravemente mutilati ecc.);
- \- Le aspettative d'aiuto della vittima

Il tunnel

Già nel primo impatto che segue la tragedia, il soccorritore risente delle conseguenze prodotte da un'iper-stimolazione, i cui confini, al momento, sembrano incerti e sconosciuti. Ma come reagisce a tutto questo il nostro organismo? Nella maggior parte dei casi inserisce "il pilota automatico": il soccorritore in azione, se iperstimolato, si protegge, si "blinda".

Le emozioni, gli impulsi, opportunamente selezionati, deformano la realtà che appare ovattata e osservata attraverso una specie di tunnel, d'imbuto. Tutto questo sembra essere una difesa al brusco impatto con una dura realtà,

verso la quale il soccorritore potrebbe reagire immobilizzandosi.

Identificazione con la vittima

Una recente ricerca condotta presso i pompieri olandesi (Oostenbrink,1993) ha stabilito che:
- Il 79% di loro considera la morte dei bambini, l'esperienza più dolorosa che tocca a chi porta aiuto;
- - Il 76% , invece, ritiene ugualmente sconcertante il solo coinvolgimento di un bambino/a in un incidente.

I bambini sono giudicati vittime innocenti, come l'ultima persona al mondo da colpire. Ogni soccorritore lavora

in un triangolo: il triangolo del soccorso definito da i tre livelli coinvolti nella relazione d'aiuto:

- *La sua persona:* il gradiente di resitenza e il variare della condizione psico-fisica al mutare dei fatti, la sua personalità, il livello di stress cumulativo raggiunto;
- *La vittima:* l'altro da sé con il quale s'identifica e su cui proietta sia il suo vissuto antecedente ai fatti sia la sua condizione di vita;
- *L'angoscia:* è inevitabile il contatto con un emozione del genere.

Lo scambio tra questi tre elementi determina l'impatto che avranno su di lui gli avvenimenti.

Tale interazione si può rappresentare attraverso un triangolo ideale i cui vertici sono individuati dal soccorritore, dalla vittima e dall'angoscia, la superficie del triangolo cosi definito, corrisponde alla capacità portante del soccorritore.

E' evidente per esempio come una minore inclinazione ad identificarsi con la vittima comporterà idealmente una maggiore distanza tra i vertici del triangolo, che tendono ad allontanarsi, amplificando la superficie da loro sottesa e quindi la resistenza allo stress del soccorritore.

Il portatore d'aiuto non potrà mai arginare lo stress nè identificandosi con la vittima nè facendo continue valutazioni sulla propria vulnerabilità. Lo stress, in questo caso, può essere contenuto se il soccorritore riesce a parlare con altri del suo vissuto emozionale e di quanto ha visto durante le operazioni di soccorso

Il dilemma del soccorritore

Il lavoro reale dei portatori d'aiuto durante le operazioni di soccorso - il ciclo produttivo del vigile del fuoco (op. cit. La triade del soccorso) - si articola su cinque differenti dimensioni: mentale, emozionale, fisica, sociale e spirituale.

Dimensioni essenzialmente determinate dalle condizioni di lavoro, dal carico di lavoro e dalla durata dell'intervento.

D'approfondire in sede diversa da questa

Un'altra variabile da considerare è quello che piace definire il *"dilemma del soccorritore":* chi aiutare, chi non aiutare, chi smettere di aiutare.

Queste tre condizioni non si verificano quasi mai in situazioni di soccorso ordinario, (per esempio in una corsia ospedaliera), ma sono costantemente presenti durante interventi straordinari.

Chi aiutare, chi non aiutare, chi smettere di aiutare : è possibile prendere decisioni così importanti e offrire un servizio efficace senza compiere errori?

Tempo d'attesa e tempo d'intervento

I sistemi d'allarme, utilizzati per attivare le squadre di soccorso, riescono a sortire sempre due effetti:
- desiderato: l'allertamento delle squadre d'intervento;
- non desiderato: proietta i soccorritori in una dimensione altra.

Immediatamente dopo l'allarme, i soccorritori passano da un luogo confortevole e sicuro (bar, sala riunioni) ad un altro pieno di rumori, fiamme, orrori: un inferno.

Senza considerare le avverse condizioni meteo (nebbia, pioggia, neve ecc.) che comunque non arrestano le operazioni di soccorso.

Chi porta aiuto è obbligato a lavorare anche in presenza di tutti questi ostacoli, quasi sempre causa di sentimenti d'impotenza, di collera e frustrazione.

Sforzo iniziale o sforzo d'attacco

Il carico di lavoro da espletare durante una catastrofe è molto pesante. Molti soccorritori lavorano ad un ritmo

sostenuto, bruciando fino all'ultima goccia d'energia.

Se lo sforzo iniziale (d'attacco) è molto elevato essi, i portatori d'aiuto, possono ritrovarsi in una condizione di "flame out" (disagio) psicofisico. Alcuni di loro pensano d'essere infaticabili ma in realtà raggiungono ben presto la soglia di sopportazione.

A questo punto è indispensabile allontanare, imperativamente e temporaneamente, queste persone dal luogo dell'intervento e dal gruppo di lavoro poiché rischiano di rappresentare un pericolo per se stessi, per le vittime e per gli stessi colleghi di lavoro.

I soccorritori "potenti"

La Grande Madre, il complesso di Geova e l'autoreferenzialità.

Prima d'inoltrarci in altre problematiche indicate dalle ricerche sul campo, torna comodo soffermarci rapidamente, sul significato di Grande Madre e complesso di Geova.

Grande Madre immagine di divinità molto diffusa nell'area mediterranea, l'albero della vita che, saldamente piantato con le sue radici nella terra che lo nutre, s'innalza verso l'alto e con i suoi rami e le sue foglie, genera quell'ombra protettiva dove la materia vivente trova il suo rifugio. (U.Galimberti).

Complesso di Jehovh (Geova, Dio). Il termine "complesso" è stato introdotto da Carl Gustav JUNG per indicare uno stato di fissazione inconscia di ricordi e pensieri con una forte carica affettiva.

Nella nostra ipotesi i soccorritori che vivono tale condizione si percepiscono onnipotenti, inviati speciali del Fato, di un'Entità sconosciuta, vissuta nell'immaginario collettivo, quale mandante della catastrofe, provocata per punire i disubbidienti.

Solo dopo egli invia schiere d'angeli con un compito preciso: *devono* aiutare chiunque, ovunque e in qualsiasi condizione.

Il complesso della Grande Madre, come il *complesso di Jehovh (Geova, Dio)* e l'autoreferenzialità rappresentano un handicap per i soccorritori. Secondo i vigili del fuoco belgi, i soccorritori, a volte, devono essere protetti da tutto questo e da loro stessi.

Nel primo caso (il complesso della Grande Madre) i soccorritori s'identificano fortemente con le vittime vivendo come propri gli altrui problemi, offrendo protezione e rifugio per i malcapitati, depauperando velocemente la personale carica emozionale e il proprio assetto psicofisico.

Nel secondo caso, svantaggioso quanto il primo, il portatore d'aiuto avverte una "forza" dentro di sé capace di spostare montagne. Tale condizione, forse, è alimentata dall'interazione con la vittima che invece è percepita debole, impotente e priva d'iniziativa.

L'ultimo aspetto, l'autorefernzialità – informazione sulla capacità e sulla condotta personale che, in questo caso, denuncia un atteggiamento egocentrico- è contrassegnata da una buona valutazione che i soccorritori fanno di loro stessi, del proprio comportamento e della metodologia utilizzata sull'intervento.

Tutte e tre le circostanze: complesso della Grande Madre, complesso di Geova e autoreferenzialità, se non sono costentemente monitorate, possono rappresentare, per l'operatore professionista d'aiuto, un problema sul piano individuale e di gruppo.

l'ora d'oro

L'innesto dello stress

Nella Triade del Soccorso il tempo non è solo un aggravante dello stress o l'orario di servizio è, anche, la dimensione temporale al cui interno si organizza l'identità di una persona, non solo il senso del suo lavoro.

A tal proposito gli autori indicano, nel tempo pompieristico e tempo reale, una possibile dimensione temporale del più generale Evento Soccorso.

Anche i pompieri belgi individuano, nella ciclicità del soccorso, una frattura temporale che chiamano ora d'oro, cioè tutto quello che succede nella prima ora del tempo d'intervento: sopravvivenza delle persone coinvolte nell'incidente, riuscita dell'intervento e ultimo ma non ultimo, l'insorgere e la penetrazione d'elementi stressogeni nel soccorritore.

Ed è proprio a questo punto, scrivono i Sapeurs-Pompiers, che bisogna intervenire sui professionisti dell'aiuto.

ATTREZZATURE E MATERIALI

CARRUCOLA DOPPIA IN TANDEM

Materiale costruttivo	Vario
Anno di fabbricazione	Impressa sul corpo
Normativa di omologazione	EN 12278
Certificazione	Del costruttore
Verifica periodica	Trimestrale
Carico massimo di utilizzo	≤ 10 Kn
Carico di rottura	≥ 24 Kn

Avvertenze:

- Verificare la compatibilità con gli elementi cui è collegata
- Eliminare la carrucola dopo forti sollecitazioni o usura degli elementi
- La carrucola non deve essere sottoposta a carichi superiori al massimo di utilizzo
- Verificare la carrucola dopo ogni utilizzo

Manutenzione:

Lavaggio dopo l’uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

Immagazzinamento:

La carrucola non deve essere messa a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).
Conservare in luogo asciutto.

Note:

La carrucola è collaudata singolarmente in fabbrica e non deve essere sottoposta ad ulteriori collaudi di tenuta.
La durata d'utilizzo non può essere stabilita in quanto dipendente dall’uso.
La geometria delle flange deve permettere un valido accoppiamento con gli attrezzi autobloccanti.

CARRUCOLA DOPPIA IN LINEA

Materiale costruttivo	Vario
Anno di fabbricazione	Impressa sul corpo
Normativa di omologazione	EN 12278
Certificazione	Del costruttore
Verifica periodica	Trimestrale
Carico massimo di utilizzo	≤ 10 Kn
Carico di rottura	≥ 24 Kn

Avvertenze:

- Verificare la compatibilità con gli elementi cui è collegata
- Eliminare la carrucola dopo forti sollecitazioni o usura degli elementi
- La carrucola non deve essere sottoposta a carichi superiori al massimo di utilizzo
- Verificare la carrucola dopo ogni utilizzo

Manutenzione:

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

Immagazzinamento:

La carrucola non deve essere messa a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).
Conservare in luogo asciutto.

Note:

La carrucola è collaudata singolarmente in fabbrica e non deve essere sottoposta ad ulteriori collaudi di tenuta.
La durata d'utilizzo non può essere stabilita in quanto dipendente dall'uso.
La geometria delle flange deve permettere un valido accoppiamento con gli attrezzi autobloccanti.

MOLTIPLICATORE DI PUNTI D'ATTACCO

Materiale costruttivo	Lega leggera
Normativa di omologazione	CE
Certificazione	Del costruttore
Verifica periodica	ad ogni uso
Carico massimo di utilizzo	dato dal costruttore
Carico di rottura	dato dal costruttore

Avvertenze:

- Verificare la compatibilità con gli elementi cui è collegati

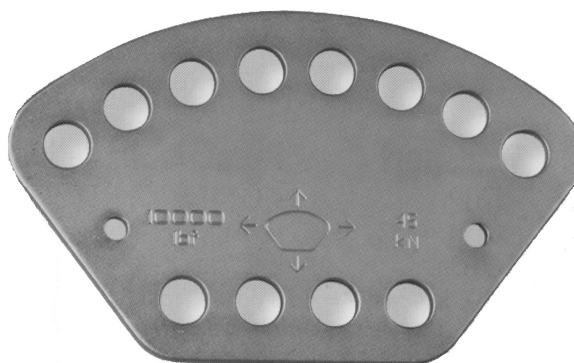
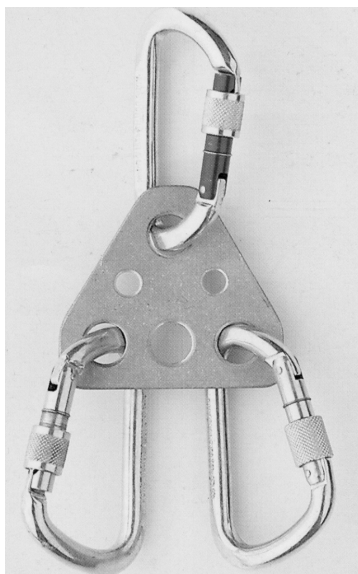
Manutenzione:

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

Immagazzinamento:

L'attrezzo non deve essere messa a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).
Conservare in luogo asciutto.

Note:

La durata d'utilizzo non può essere stabilita in quanto dipendente dall'uso.

MARTELLO PERFORATORE A MOTORE

Materiale costruttivo	Vario
Forma	Compatta e anatomica
Anno di fabbricazione	Impressa sul corpo
Normativa di omologazione	Non richiesta
Certificazione	Del costruttore
Tipo di chiusura	Punti di ancoraggio sicuri
Verifica periodica	Mensilmente dovrà essere fatto funzionare per alcuni minuti
Peso	≤ kg. 6 comprensivi di carburante
Lunghezza	≤ mm 500

Avvertenze:

- Evitare di bagnare l'attrezzo.
- Dotare il trapano di cinghiaggi opportuni e di contenitore impermeabile, protettivo per il trasporto.
- Verificare con un calibro il diametro delle punte da usare.

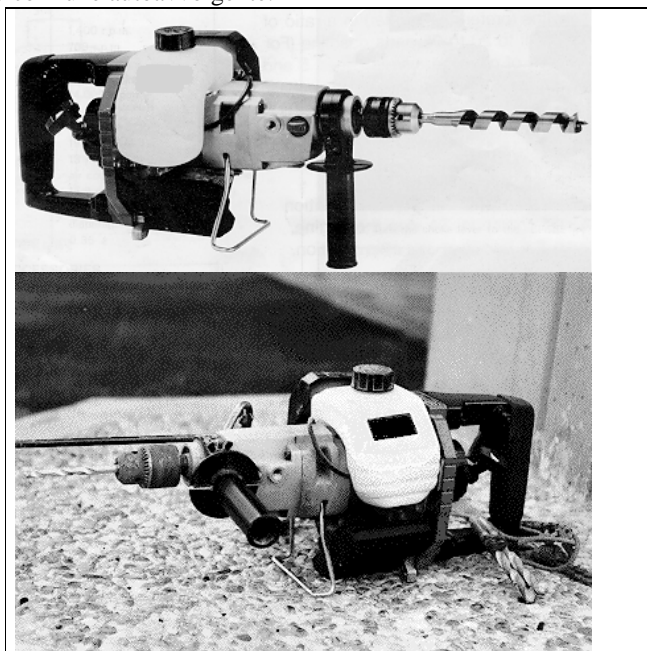
Manutenzione:

Pulire periodicamente la candela del motore con l'apposito spazzolino, senza danneggiare l'isolamento della ceramica.

Immagazzinamento:

Dopo l'uso togliere completamente la miscela del serbatoio e far funzionare il motore sino all'esaurimento della miscela presente nel carburatore.
Conservare in luogo asciutto.

Note:

- Deve essere robusto potente e dotato di carburatore a membrana per poter operare in tutte le posizioni.
- La potenza non deve essere inferiore a 0,5 HP.
- Deve aver una frizione a disinnesto automatico.
- Il gruppo battente di tipo pnumatico e reversibile, dotato di mandrino per attacco punte del tipo SDS PLUS, con asta di regolazione di profondità.
- Avviamento a strappo con fune autoavvolgente.

MARTELLO PERFORATORE A BATTERIA

Materiale costruttivo	Vario
Forma	Compatta e anatomica
Anno di fabbricazione	Impressa sul corpo
Normativa di omologazione	Non richiesta
Certificazione	Del costruttore
Tipo di chiusura	Punti di ancoraggio sicuri
Verifica periodica	Mensile
Mandrino	A innesto rapido SDS PLUS
Calibro	Asta profondità foro

Avvertenze:

Evitare di bagnare l'atrezzo.
Evitare di scaricare completamente la batteria.
Dotare il trapano di cinghiaggi opportuni e di contenitore impermeabile, protettivo per il trasporto.
Verificare con un calibro il diametro delle punte da usare.

Manutenzione:

Effettuare la ricarica dell'accumulatore dopo ogni uso, provvedere periodicamente a far effettuare alla batteria un ciclo completo di scarico-carico.

Immagazzinamento:

Conservare in luogo asciutto.

Note:

Deve avere un peso facilmente sostenibile con una mano.
Deve essere robusto potente e dotato di più accumulatori a V 24.
La potenza non deve essere inferiore a W 250.
Deve aver una frizione di sicurezza.
Gruppo battente di tipo pnumatico e reversibile.
Variatore di giri con reostato.
Bandoliera applicabile (tracolla regolabile con due posizioni di utilizzo).

BARELLA SPELEOLOGICA

Materiale costruttivo	Acciaio - alluminio - fibre sintetiche
Forma	A tavola, di " ridotte " dimensioni
Anno di fabbricazione	Dichiarata dal costruttore
Normativa di omologazione	
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura	Anello per calata-recupero in verticale ≥ kg 2000
	Anelli di attacco sospendita per recupero orizzontale singolarmente ≥ kg 1000
	Anello sospendita per recupero orizzontale ≥ kg 1700
Carico massimo di utilizzo	≤ kg 180
Tipo di chiusura	Copertura avvolgente con cinghie di bloccaggio
Durata massima di utilizzo	Garantita anni 10
Collaudo	Non collaudabile
Verifica periodica	Trimestrale
Caratteristiche	Tavola rigida e leggera con limitato ingombro trasversale
Peso	Kg 10

Avvertenze:

Quando la barella dovrà essere recuperata o calata dall'alto é necessaria la presenza di personale esperto nella manovra specifica. Evitare di massima di calare o recuperare la barella senza un accompagnatore. Non serrare le ghiere dei moschettoni di sollevamento sotto carico. Utilizzare sempre nella calata e nel recupero una corda di lavoro e una di sicura. Serrare accuratamente i cinghiaggi di imbraco per evitare movimenti pericolosi dell'infortunato. Dopo ogni uso la barella dovrà essere ispezionata in tutte le sue parti da personale esperto.

Manutenzione:

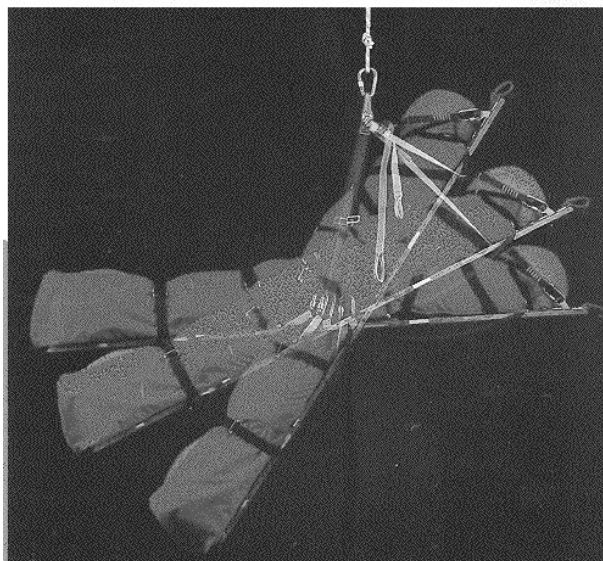
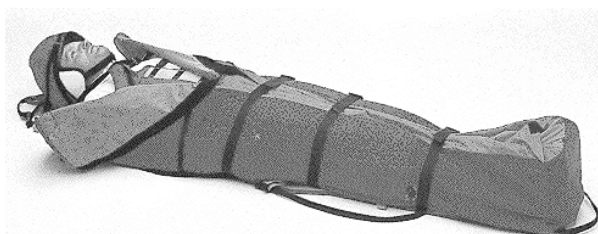
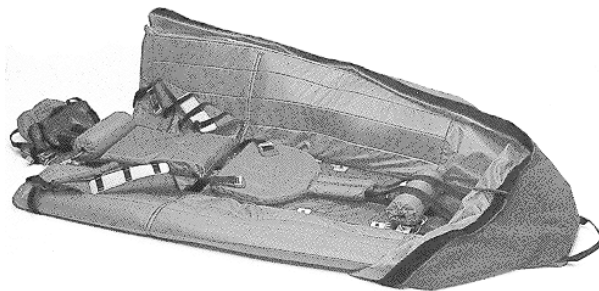
Dopo ogni utilizzo la barella dovrà essere sottoposta a pulizia completa usando solo acqua e sapone neutro, quindi verrà fatta asciugare completamente e riposta.

La barella non deve essere messa a contatto con sostanze agressive (acide, saline e oleose).

Immagazzinamento:

Conservare in luogo fresco e asciutto, lontano da fonti di calore dirette e dalla luce del sole.

Note:

- La barella deve aver cinghiaggi interni regolabili per tutte le taglie, anche per feriti già posizionati con bloccanti spinali .
- Deve essere munita di un'apposita sospendita per variare l'assetto in maniera più semplice possibile.
- Deve possedere un'efficace sistema di bloccaggio in asse della testa e di una protezione per questa posizionabile con il ferito già imbracato.
- Deve avere i maniglioni per il trasporto posizionati in continuo lungo tutto il perimetro della barella. Per ulteriori note vedi barella taboga.

BARELLA SMONTABILE DA RECUPERO E TRASPORTO

Materiale costruttivo	Alluminio e fibre sintetiche
Forma	Struttura smontabile con teli e cinghiaggi
Anno di fabbricazione	Dichiarato dal costruttore
Normativa di omologazione	-
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura	Attacco di testa ≥ kg 2000 Attacco sospendita ≥ kg 1700 Ancoraggi sospendita ≥ kg 1000 Struttura per trasporto a spalle ≥ kg 300
Carico massimo di utilizzo	≤ kg. 200
Tipo di chiusura	Cinghie interno, telo di copertura con cinghiaggi
Durata massima di utilizzo	anni 10
Collaudo	Non effettuabile
Verifica periodica	Trimestrale
Scadenza e rinnovo	
Caratteristiche	Struttura smontabile con zaino di trasporto, elementi per il trasporto a spalle con due operatori

Avvertenze:

Quando la barella dovrà essere recuperata o calata dall'alto é necessaria la presenza di personale esperto nella manovra specifica. Evitare di massima di calare o recuperare la barella senza un accompagnatore. Non serrare le ghiere dei moschettoni di sollevamento sotto carico. Utilizzare sempre nella calata e nel recupero una corda di lavoro e una di sicura. Serrare accuratamente i cinghiaggi di imbraco per evitare movimenti pericolosi dell'infortunato. Dopo ogni uso la barella dovrà essere ispezionata in tutte le sue parti da personale esperto.

Manutenzione:

Dopo ogni utilizzo la barella dovrà essere sottoposta a pulizia completa usando solo acqua e sapone neutro, quindi verrà fatta asciugare completamente e riposta.

La barella non deve essere messa a contatto con sostanze agressive (acide, saline e oleose).

Immagazzinamento:

Conservare in luogo fresco e asciutto, lontano da fonti di calore dirette e dalla luce del sole.

Note:

- I materiali di costruzione devono essere facilmente lavabili e imputrescibili.
- La barella deve avere un sistema di imbraco dell'infortunato regolabile per tutte le taglie, anche prevedendo infortunati con applicati bloccanti spinali, un sistema di immobilizzazione della testa in asse con il corpo e un casco protettivo ancorabile rigidamente alla struttura e posizionabile a infortunato già imbracato.
- Deve essere dotata di copertura termo riflettente, impermeabile e protettiva.

cm 310

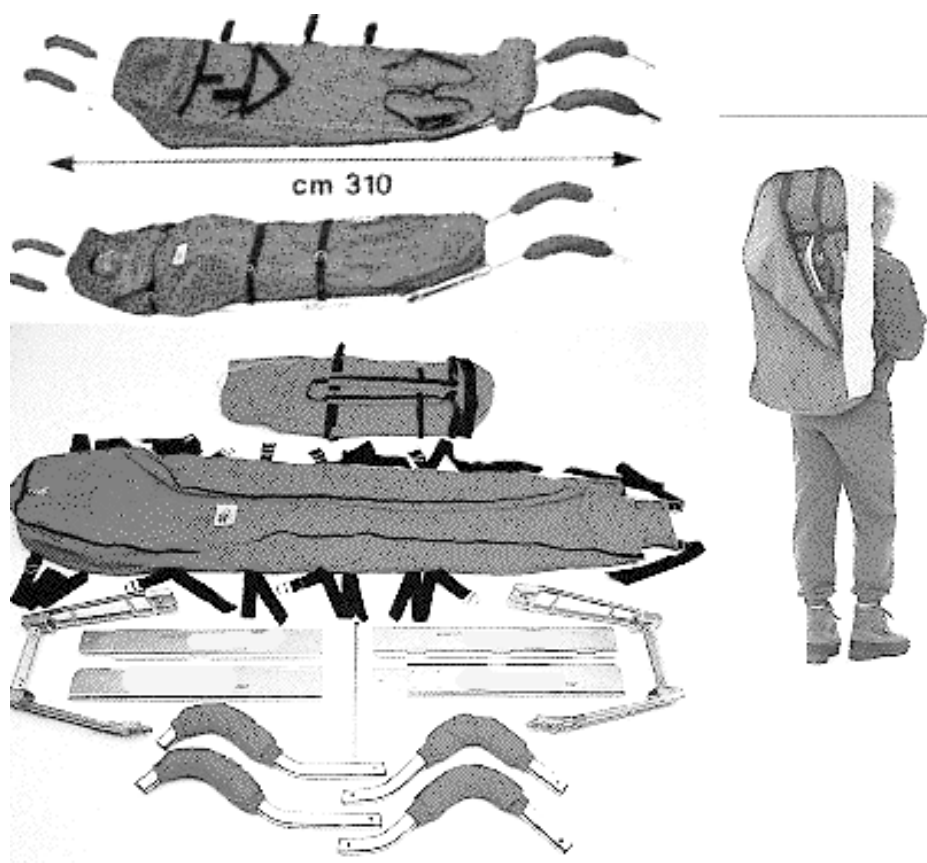



TAVOLA SPINALE GALLEGGIANTE

Materiale costruttivo	Materiale plastico, poliuretano espanso "radiotrasparente"
Forma	A tavola, di " ridotte " dimensioni galleggiante
Anno di fabbricazione	Dichiarata dal costruttore
Normativa di omologazione	
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura	Maniglie di trasporto ≥ kg 200
Carico massimo di utilizzo	≤ kg. 180
Tipo di chiusura	Con cinghie di bloccaggio
Durata massima di utilizzo	garantita anni 10
Collaudo	Non collaudabile
Verifica periodica	Trimestrale
Scadenza e rinnovo	
Colore	Facilmente visibile

Avvertenze:
Utilizzare la barella rigida spinale unicamente dopo aver immobilizzato il paziente sulla stessa con l'apposito sistema di cinture.

Manutenzione:
Dopo ogni utilizzo la barella dovrà essere sottoposta a pulizia completa usando solo acqua e sapone neutro, quindi verrà fatta asciugare completamente e riposta.
La barella non deve essere messa a contatto con sostanze agressive (acide, saline e oleose).

Immagazzinamento:
Conservare in luogo fresco e asciutto, lontano da fonti di calore dirette e dalla luce del sole.

Note:
Le cinghie di bloccaggio dovranno essere adattabili a tutte le misure e del tipo galleggiante.
Sistema semplice ed efficace di bloccaggio della testa in asse col corpo.

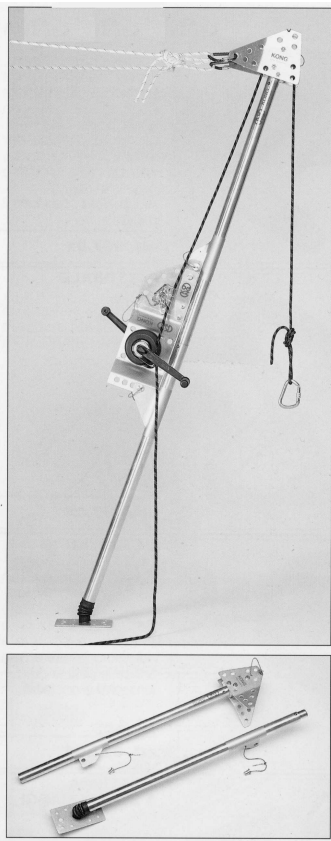
PALO PESCANTE

Materiale costruttivo	lega alluminio"
Forma	palo in due elementi
Anno di fabbricazione	Dichiarata dal costruttore
Normativa di omologazione	EN 1496
Certificazione	Del costruttore
Carico massimo di utilizzo	≤ kg. 450 circa
Durata massima di utilizzo	Dada dal costruttore
Collaudo	Non collaudabile
Verifica periodica	Annuale e ad ogni uso

Avvertenze:
Prestare attenzione all'apertura degli angoli dei controventi.

Manutenzione:
Dopo ogni utilizzo dovrà essere sottoposto a pulizia completa, e controllo visivo e strutturale.

Immagazzinamento:
Conservare in luogo fresco e asciutto.

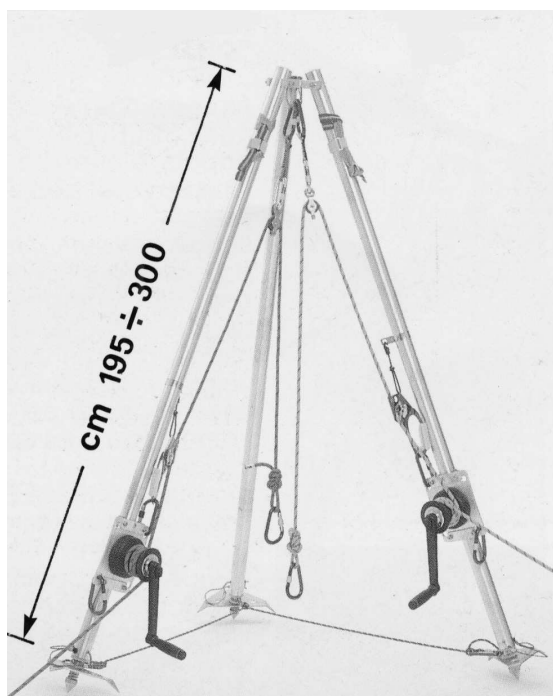
Note:
Struttura instabile deve essere saldamente ancorata e contro ventata prima dell'applicazione del carico.
Deve essere dotato di opportuni attacchi per garantire il collegamento di sistemi di recupero e bloccaggio di sicura. Anche la piastra di base deve essere dotata di attacchi per il collegamento di attrezzature e di accoppiamento per piastre con superfici maggiori. Qualora gli attacchi vengano posti in modo permanente su un automezzo VV.F. devono essere certificati e controllati periodicamente.

CAVALLETTO TREPIEDI

Materiale costruttivo	lega alluminio"
Forma	A tre piedi modulare telescopico
Anno di fabbricazione	Dichiarata dal costruttore
Normativa di omologazione	EN 1496
Certificazione	Del costruttore
Carico massimo di utilizzo	≤ kg. 450 circa
Durata massima di utilizzo	Dada dal costruttore
Collaudo	Non collaudabile
Verifica periodica	Annuale e ad ogni uso

Avvertenze:
Prestare attenzione all'apertura degli angoli dei piedi collegandoli con un anello chiuso alla base.

Manutenzione:
Dopo ogni utilizzo dovrà essere sottoposto a pulizia completa, e controllo visivo e strutturale.

Immagazzinamento:
Conservare in luogo fresco e asciutto.

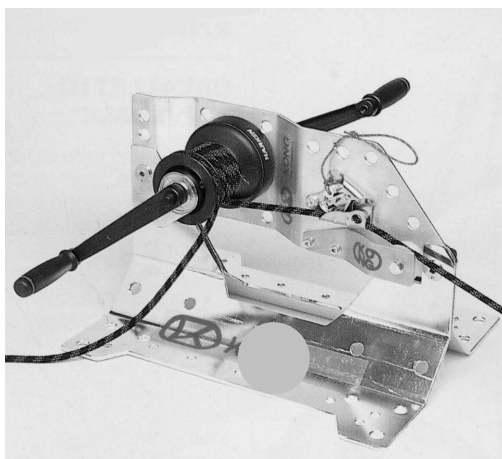
Note:
La struttura deve essere saldamente ancorata e contro ventata prima dell'applicazione del carico nel caso si usi a sbalzo su due piedi.
Deve essere dotato di opportuni attacchi per garantire il collegamento di sistemi di recupero e bloccaggio di sicura, nonché la possibilità di attacchi multipli sulla "testa". Corredato di argani tipo "Winch"

ARGANO DI SOLLEVAMENTO

Anno di fabbricazione	Dichiarata dal costruttore
Normativa di omologazione	EN 1496
Certificazione	Del costruttore
Carico massimo di utilizzo	Dichiarata dal costruttore (kg. 400 circa)
Durata massima di utilizzo	Dada dal costruttore
Collaudo	Non collaudabile
Verifica periodica	Annuale e ad ogni uso

Avvertenze:
Prestare attenzione ad ancorarlo in modo sicuro e stabile.

Manutenzione:
Dopo ogni utilizzo dovrà essere sottoposto a pulizia completa, e controllo visivo e strutturale.

Immagazzinamento:
Conservare in luogo fresco e asciutto.

Note:
La struttura deve essere saldamente ancorata e stabilizzata prima dell'applicazione del carico. Prestare attenzione al possibile accavallamento degli avvolgimenti di corda sul tamburo durante l'utilizzo.
Deve essere dotato di opportuni attacchi e di bloccaggio di sicura della corda.

MOTOFARO SPALLABILE

Materiale costruttivo	Lega plastica
Forma	Propria
Voltaggio	AC 12V
Diametro rifettore	160 mm
Tipo di luce	Diffusa
Misure	324 x 206 x 282 mm
Motore	Due tempi
Peso	7 kg
Potenza	1,2 Hp
Cilindrata	22 cc
Combustibile	Miscela 4%
Capacità serbatoio	0,5 Litri
Autonomia	1 Ora

Note:

Gruppo ottico separabile dal gruppo motore.
Gruppo ottico adattabile su cavalletto.
Facilità di trasporto e posizionamento.

Avvertenza:

Verifica periodica di funzionamento e controllo livello carbuante.

ZAINO

Materiale costruttivo	SUPERTEX
Peso	1900 gr.
Capacità	60 Lt.

Note:

Modello adattato all'alpinismo tecnico grazie al suo perfetto bilanciamento. Schienale in supertex sagomato e imbottito con alta capacità di asciugamento. Fondo apribile, tasche asportabili ed utilizzabili sia all'interno che all'esterno.

TELEFONO A FILO PORTATILE (TIPO SPELEO)

Materiale costruttivo	Vario
Forma	Trasmettitori e filo di collegamento
Anno di fabbricazione	Dichiarata dal costruttore
Certificazione	Del costruttore
Tipo di chiusura	Custodia stagna e antiurto
Verifica periodica	Trimestrale
Elementi di trasmissione	Rocchetti di filo telefonico modulari
Elementi di collegamento	Morsetti e giunzioni ad innesto rapido

Avvertenze:

Stendere il filo su percorsi diversi da quelli delle manovre e ancorarlo agli attacchi con elastici.
Evitare la trazione dei tratti di filo.

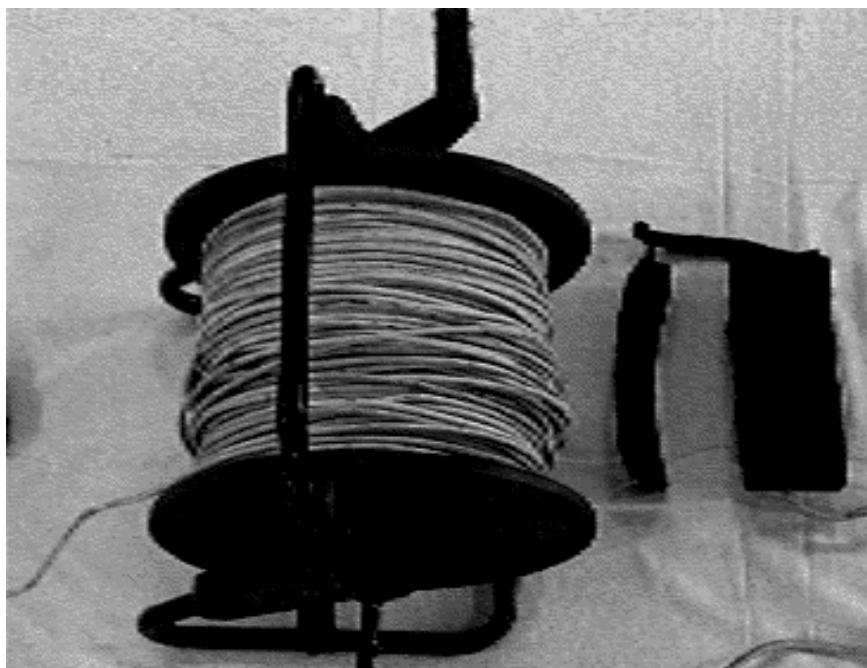
Manutenzione:

Pulire solo con un panno umido le parti lavabili e quindi asciugare accuratamente.
Lubrificare i contatti con apposito liquido per preservarli dall’ossidazione

Immagazzinamento:

Riporre il materiale in luogo asciutto.

Note:

Il telefono deve essere leggero e di dimensioni compatte.
Il telefono non deve avere batterie proprie ma una base di alimentazione.
Deve essere dotato di segnale visivo e acustico di chiamata.
Deve avere il filo avvolto su piccoli rulli da mm. 25 di altezza e mm.25 di diametro, abbinabili ad una staffa robusta che moduli la progressione del filo e sia dotata di fori di ancoraggio con moschettoni e manovella di recupero disinseribile.
I rulli devono avere il foro per l’usita del capo interno del filo.

CANOTTINO DA RECUPERO PNEUMATICO

Materiale costruttivo	Fibra sintetica spalmata
Forma	Ovale simetrica
Anno di fabbricazione	Dichiarato dal costruttore
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura	≥ Kg 30 sulle strutture di ancoraggio
Carico massimo di utilizzo	≥ kg. 160
Tipo di chiusura	Pieghevole con zaino compatto di trasporto
Verifica periodica	Trimestrale
Colore	Unificato e vistoso
Dimensioni e peso	≤ a cm 190 x 120 - ≤ Kg 5,5

Avvertenze:

Collegare sempre prima dell’uso i cordini di recupero.
Nel salire a bordo verificare che la dotazione personale non possa danneggiarlo.

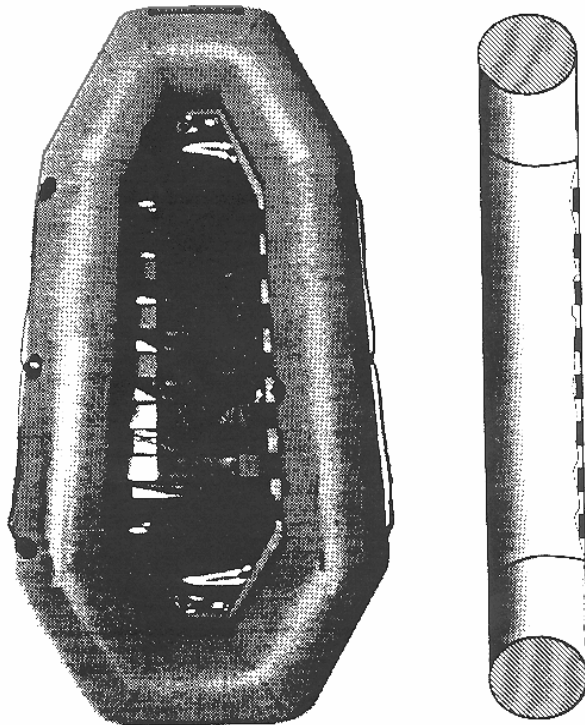
Manutenzione:

Lavare con acqua e sapone neutro, asciugare e proteggere esternamente con appropriati liquidi protettivi.

Immagazzinamento:

Conservare in luogo asciutto fresco lontano da fonti di calore diretto e dalla luce del sole dopo averlo sgonfiato in parte.

Note:

Deve essere in materiale robusto e leggero con scarsa elasticità e dotato di superfice esterna liscia.
Deve avere il fondo pneumatico, la ciambella perimetrale di grosso diametro anche a scapito di uno spazio interno ridotto.

TUTA SPELEO

Materiale costruttivo	Cordura spalmata in PVC e Nylon
Forma	A tuta
Anno di fabbricazione	Dichiarata dal costruttore
Tipo di chiusura	Con velcro
Collaudo	Non collaudabile
Colore	Unificato e vistoso

Manutenzione:

Lavare dopo ogni uso con acqua e sapone neutro e far asciugare completamente, lontano da fonti di calore e dai raggi del sole.

Immagazzinamento:

Conservare in luogo asciutto lontano da fonti di calore e dalla luce solare.

Note:

I materiali di costruzione devono essere imputrescibili
Devono essere presenti rinforzi esterni sui punti di usura.

IMPIANTO ILLUMINAZIONE DA CASCO (ELETTRICO - ACETILENE)

Materiale costruttivo	Misto
Forma	Varia
Anno di fabbricazione	Certificato dalla ditta o evidenziato sull’attrezzo
Normativa di omologazione	Non specificata
Certificazione	Del costruttore
Durata massima di utilizzo	Non specificato
Collaudo	Non effettuabile
Verifica periodica	Mensile
Colore	Unificato
Caratteristiche	Semplicità costruttiva, resistenza e leggerezza

Avvertenze:

Verifica periodica del sistema di accensione.
Pulire adeguatamente i condotti del gas Acetilene

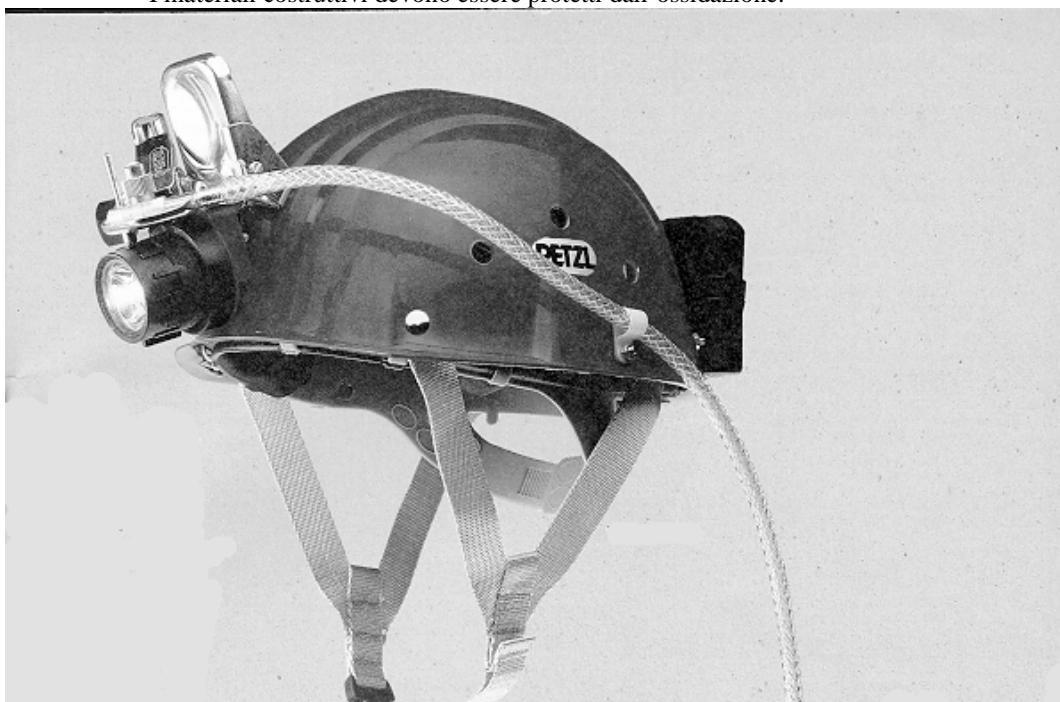
Manutenzione:

Rimuovere gli accumulatori dal vano batteria in caso di immagazzinamento prolungato.
Lubrificare periodicamente i contatti elettrici, le parti incernierate e le molle con prodotti adeguati

Immagazzinamento:

L’impianto d’illuminazione non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide o saline).
Conservare in luogo asciutto.

Note:

L’impianto deve poter essere all’occorrenza amovibile dal casco con semplici manovre.
Deve possedere elementi per la rapida accensione del gas Acetilene.
La lampada elettrica deve avere il cono di luce a diametro variabile.
I materiali costruttivi devono essere protetti dall’ossidazione.

LAMPADA AD ACETILENE

Materiale costruttivo	Plastico o metallico
Forma	Varia
Anno di fabbricazione	Certificato dalla ditta o evidenziato sull’attrezzo
Normativa di omologazione	Non specificata
Certificazione	Del costruttore con garanzia minima di 3 anni
Tipo di chiusura	A vite
Durata massima di utilizzo	Non specificato
Collaudo	Non effettuabile
Verifica periodica	Trimestrale
Scadenza e rinnovo	Non specificato
Colore	Unificato
Caratteristiche	Leggerezza e resistenza agli urti

Avvertenze:

Pulire adeguatamente i condotti del gas e dell’acqua.
Verificare l’efficienza del sistema di sicurezza.
Verificare il serraggio dei serbatoi di carburo e di acqua.

Manutenzione:

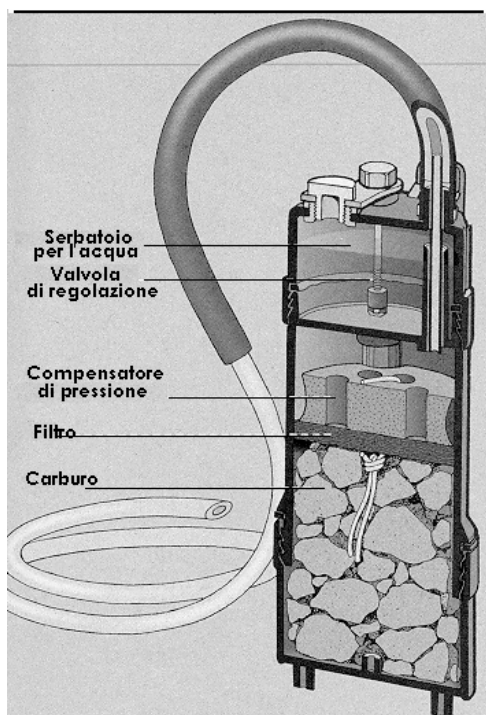
Pulire accuratamente la lampada esternamente ed internamente dopo ogni uso.

Immagazzinamento:

Immagazzinare in luogo asciutto, con l’accortezza di lasciare nel serbatoio apposito un piccolo sasso di carburo, e di aprire, in parte, la valvola dell’acqua ed il tappo del suo serbatoio.

Note:

La lampada deve avere:

- elementi di sicurezza antideflagrazione;
- elementi di filtraggio e isolamento da posizionare fra i condotti del gas e il carburo;
- il materiale costruttivo protetto contro l’ossidazione.

G.P.S. SISTEMA SATELLITARE

Materiale costruttivo	Vario
Forma	Vedi foto
Certificazione	Ditta costruttrice
Durata massima di utilizzo	Secondo alimentazione
Verifica periodica	Settimanale

Avvertenze:

Il G.P.S. (Global Positioning System) è un sistema sviluppato dal dipartimento della difesa degli Stati Uniti che, collegandosi con quattro o più elementi di una costellazione di 24 satelliti, indica la posizione tridimensionale del ricevitore in latitudine, longitudine e altitudine. Tale sistema consente la copertura totale del globo terrestre, generando informazioni aggiornate ogni secondo durante le ventiquattro ore, indipendentemente dalle stagioni, dalle condizioni meteorologiche, dal magnetismo terrestre e dall'attività solare.

Al G.P.S. può essere abbinato uno strumento indicatore che permette la visualizzazione immediata e distintiva dei dati disponibili su qualsiasi tipo di carta topografica. Il G.P.S. con il sistema indicatore su cartina può essere utilizzato indifferentemente da una squadra a terra, da una squadra su mezzo di trasporto oppure per quanto riguarda la prima organizzazione del soccorso dalla centrale operativa.

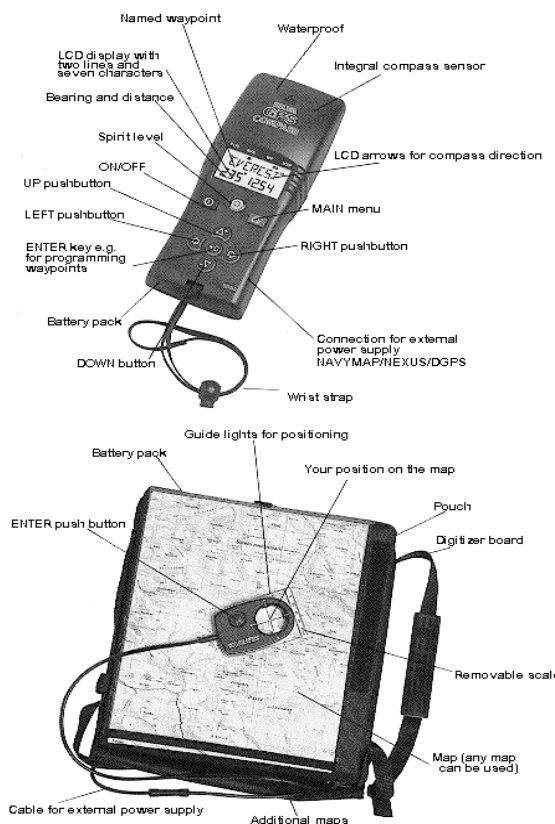
Manutenzione:

Vedi manuale di manutenzione

Immagazzinamento:

In luogo protetto, asciutto e lontano da fonti di calore.

Note:

Lo strumento può fornire molteplici indicazioni tra cui: rotta, distanza, velocità, tempi di percorrenza, deviazione dalla rotta, quota, temperatura esterna ecct.

CHIODI DA ROCCIA

Materiale costruttivo	Acciaio C40 e Ni-Cr
Forma	Varia
Normativa di omologazione	EN 569
Certificazione	Del costruttore
Carico massimo	≤ kg. 2500
Durata massima di utilizzo	Dipendente dall'impiego
Collaudo	A vista
Verifica periodica	Periodica e ad ogni uso

Avvertenze:

Prestare attenzione alla messa in opera.

E necessario conoscere e valutare la struttura dove viene infisso e scegliere la forma del chiodo in relazione al sito.

Manutenzione:

Sono riutilizzabili solo dopo attenta valutazione strutturale.

Dopo ogni utilizzo dovrà essere sottoposto a pulizia completa.

Immagazzinamento:

Conservare in luogo asciutto.

Note:

Utilizzare solo chiodi di sicurezza con lama uguale o maggiore di 10 cm

CARTOGRAFIA

INDICE

1) PREMESSA.

L'esigenza di rappresentare le caratteristiche morfologiche e topografiche del territorio è antichissima, basti pensare alle rappresentazioni primitive già in uso nelle isole del Pacifico, per mezzo di listelli di palma o conchiglie. La scoperta della bussola e l'uso delle coordinate rappresentano un punto fermo nella storia della cartografia. Da quel momento l'evoluzione delle carte ha seguito di pari passo l'evoluzione tecnologica fino a giungere ai giorni nostri a rilevamenti con satelliti e supporti informatici.

Le carte geografiche in genere sono, comunque, rappresentazioni approssimate della realtà, ridotte e simboliche dell'intera superficie terrestre o di una parte di essa su di un piano.

Si tratta infatti di rappresentazioni grafiche che, oltre ad essere per necessità *ridotte e simboliche* perché possono rispettivamente riprodurre aree e distanze rimpicciolite ed indicare i fatti geografici con segni convenzionali, hanno il difetto di essere *approssimate*, ossia inesatte. Ciò dipende dal fatto che non è possibile sviluppare su di un piano una superficie sferoidale, come quella della terra, senza apportare inevitabili deformazioni.

Detto questo, dobbiamo però riconoscere alle carte un valore importante per quanto riguarda il rilevamento delle posizioni e lo studio o la conoscenza dei territori, si presenta quindi la necessità di dare le giuste conoscenze per l'interpretazione delle carte.

In questa trattazione ci si prefigge lo scopo di dare al Vigile del Fuoco le seguenti nozioni:
- lettura di una carta, scala, simbologia, curve di livello;
- carte IGM, reticolato UTM;
- orientamento di una carta, declinazione magnetica;
- bussola, azimut di direzione e reciproco, orientamento con carta e bussola;
-altimetro;
- abbinamento bussola altimetro e carta;
- altri metodi di orientamento.

2) LETTURA DI UNA CARTA.

Coordinate geografiche:

Sappiamo che la terra ruota su se stessa attorno ad un asse immaginario (asse di rotazione) che interseca la superficie terrestre in corrispondenza di due punti: il Polo Nord è quello sulla cui verticale si trova la Stella Polare, il Polo Sud è quello che si trova all'estremità opposta.

Se ora tagliamo la sfera con un piano perpendicolare all'asse di rotazione e passante per il centro, determiniamo sulla superficie terrestre una circonferenza equidistante dai due Poli. Questa circonferenza è chiamata *equatore* poiché divide la sfera terrestre in due parti uguali:

l'emisfero Nord o boreale, dove ci troviamo, e l'emisfero Sud o australe.

Tutte le circonferenze determinate da piani perpendicolari all'asse di rotazione , ma non passanti per il centro della terra, sono detti *paralleli* . Si tratta in pratica di circonferenze parallele all'equatore e che diminuiscono la loro lunghezza procedendo verso i Poli, in corrispondenza dei quali si riducono ad un punto.

Perpendicolari ai paralleli sono invece i *meridiani* , circonferenze determinate sulla superficie terrestre da piani passanti per i Poli e quindi per l'asse di rotazione terrestre. Così chiamati perché uniscono tutti i punti dove contemporaneamente è mezzogiorno, i meridiani a differenza dei paralleli sono tutti della stessa lunghezza.

Partendo da un meridiano e da un parallelo presi come base, si può individuare esattamente la posizione di ogni punto della superficie terrestre.

Il parallelo fondamentale per queste misure è l'equatore: la distanza dall'equatore misurata in gradi e in frazioni di grado (primi e secondi) lungo l'arco di meridiano passante per il punto scelto si chiama *latitudine* . La latitudine va da un minimo di 0° per i punti che si trovano sull'equatore ad un massimo di 90°, nord o sud a seconda dell'emisfero, per i Poli. La misura di un grado di latitudine è di 111,21 chilometri corrispondenti a 60 miglia nautiche. Vale a dire che un minuto primo di grado (1/60 di grado) di latitudine equivale ad un miglio nautico (1852 metri).

Oltre all'equatore esistono dei paralleli che hanno una specifica denominazione : i Tropici ed i Circoli Polari.

Il meridiano fondamentale è quello che passa per l'osservatorio di Greenwich presso Londra, si tratta ovviamente di una scelta convenzionale in quanto tutti i meridiani sono uguali, quindi nessuno di per se stesso può essere considerato come base per gli altri.

La distanza dal meridiano di Greenwich misurata in gradi e in frazioni di grado lungo l'arco di parallelo passante per il punto scelto si chiama *longitudine* .

La longitudine va da un minimo di 0° per tutti i punti che si trovano sul meridiano di Greenwich ad un massimo di 180° ovest e di 180°est.

3) Le Scale.

La prima osservazione che istintivamente si compie quando si consulta una carta è di leggerne la scala. Attraverso di essa veniamo a conoscere il rapporto esistente fra le distanze misurate sulla carta e le distanze reali.

Esistono due tipi di scala: la *scala numerica* e la *scala grafica*.

In cartografia per scala si intende: *" il rapporto numerico tra le misure lineari rappresentate sulla carta e quelle reali corrispondenti".* Prescindendo dalla riproduzione a dimensioni più grandi realtà (cosa che avviene solo per tutto ciò che essendo molto piccolo risulta poco chiaro, come ad esempio la struttura di un cristallo), la rappresentazione del territorio sarà sempre una riproduzione più piccola del reale per i motivi che ben possiamo immaginare.

Conseguentemente in cartografia parleremo solo di scale di riduzione, rapporti cioè che hanno al numeratore l'unità ed al denominatore il numero per il quale bisognerà moltiplicare le lunghezze misurate sulla carta per avere la corrispondente lunghezza reale.

La scala 1:50.000, ad esempio , significa che ogni distanza reale è stata ridotta di 50.000 volte e che quindi un millimetro sulla carta corrisponde a 50.000 sul terreno, un centimetro sulla carta a 500 metri sul terreno. Ogni carta inoltre riporta accanto alla scala numerica anche la corrispondenza fra centimetri sulla carta e la distanza sul terreno.

Ad esempio : scala 1 : 25.000 (1 cm. = 250 m.)
scala 1 : 50.000 (1 cm. = 500 m.)
scala 1 :100.000 (1 cm. = 1 Km.).

Sotto la scala numerica, le carte riportano anche la scala grafica, un segmento diviso in parti corrispondenti alla distanza sul terreno.

Classificazione delle carte:

In base alla scala si distinguono i seguenti tipi di carte:

1. Piante e Mappe, in genere si riferiscono rispettivamente a città e campagne, hanno scale maggiori di 1 : 10.000, sono ricche di particolari.

2. Carte Topografiche, a scala compresa tra 1 : 10.000 e 1 : 50.000. Meno particolareggiate delle prime, presentano comunque aree ristrette in cui si evidenziano con chiarezza i particolari del terreno e le costruzioni dell'uomo, avvalendosi di simbologia analitica. Carte molto apprezzate di questo tipo sono quelle edite dall' Istituto Geografico Militare di Firenze (I.G.M.), le quali rappresentano tutto il territorio Italiano suddividendolo in tavolette 1:25.000 e in fogli 1:50.000 e 1:100.000.

3. Carte Corografiche, a scala compresa tra 1:150.000 e 1:1.000.000. Abbracciano una intera regione (chora in greco significa appunto regione) e rappresentano principalmente la rete di vie di comunicazione. Molto famose in questo campo le carte del Touring Club Italiano.

4. Carte Geografiche, o carte generali, con scala che va' da 1:1.000.000 fino a 1:100.000.000. Riproducono la superficie di uno Stato o di un continente e risultano quindi funzionali per una visione d'insieme dei vari Paesi in quanto ne riportano i confini politici.

5. Mappamondi, a scala variabile tra 1:100 milioni e 1:150 milioni circa.

Rispetto al contenuto e allo scopo cui servono, le carte si distinguono in numerose specie, quelle che interessano maggiormente le nostre applicazioni sono sicuramente:

- le carte orografiche, che mettono in evidenza i rilievi montuosi;
- le carte idrografiche, che rappresentano i fiumi, torrenti, laghi, le acque sotterranee, ecc.;
- le carte geologiche, che riguardano la natura e la struttura di rocce e terreni.

Alcune applicazioni della scala numerica:

I problemi che si possono risolvere servendosi della scala numerica sono tre :

- calcolare la distanza naturale;
- riportare in scala una distanza naturale;
- determinare la scala di una carta.

Per tutti si applica la proporzione : I : L = 1 : n, dove I è la distanza grafica misurata sulla carta; L la corrispondente distanza naturale misurata sul terreno e n il denominatore. Da questa si ricavano le seguenti formule, che applicheremo ai casi sopra descritti:

(1) L = I x n distanza naturale

(2) I = L / n distanza grafica

(3) n= L / I denominatore o scala.

Nell'applicazione delle formule è necessario ricordare di convertire tutte le misure in mm. per ottenere le distanze in metri.

4) Simbologia delle carte.

Per risponedere alle esigenze di rappresentazione dei terreni le carte sono simboliche. I simboli usati sono molti ed è quindi impossibile analizzarli tutti singolarmente, possiamo comunque raggrupparli in quattro gruppi fondamentali:

- le opere dell'uomo;
- l'idrografia;
- la vegetazione;
- i rilievi.

Le opere dell'uomo (strade, ferrovie, edifici, sentieri, ecc.) sono rappresentate in nero e in rosso. Da tenere presente che le rappresentazioni grafiche, ad esempio, delle strade non sono in scala per quanto riguarda le larghezze, altrimenti su carta si ridurrebbero ad una linea invisibile. L'idrografia (fiumi, sorgenti, acquedotti, ghiacciai, laghi, mari, canali, ecc.) è sempre rappresentata in blu su qualsiasi tipo di carta. La vegetazione (prati, colture, boschi, oliveti, ecc.) è rappresentata soltanto sulle carte topografiche e sempre con tinteggiature verde, ad eccezione delle carte per l'Orienteering. La presenza di un bosco, l'individuazione delle essenze che lo compongono e la loro densità che ne rende più o meno facile l'attraversamento è infatti molto importante ai fini dell'orientamento. I rilievi. Per i rilievi dobbiamo sviluppare un discorso a parte, infatti nelle carte a piccola scala il rilievo è indicato mediante il sistema delle tinte altimetriche e consiste nell'evidenziare le diverse altitudini mediante fasce di colore diverso (tinte ipsometriche). Il metodo che a noi interessa è quello utilizzato nelle carte topografiche, rappresentazione attraverso *curve di livello o isoipse* (dal greco uguale altezza), le linee ideali che uniscono tutti i punti di uguale quota rispetto al livello del mare.

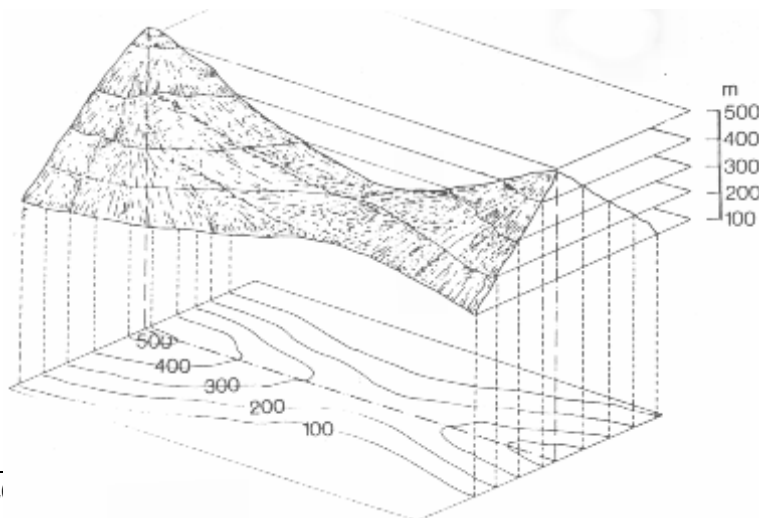
5) Isoipse o curve di livello.

La difficoltà di rappresentare su una superficie piana le diverse quote d'altezza viene risolta ricorrendo ad una particolare simbologia per "punti" e per "linee". I punti, definiti *punti quotati*, sono punti del terreno localizzati planimetricamente e per i quali è espressa la quota. Detta quota fa' riferimento al livello medio del mare (pari a m. =0) ed è misurata in metri. Le linee nascono invece dall'insieme di punti aventi la stessa quota; esse sono denominate Isoipse (dal greco "uguale altezza") o Curve di Livello rappresentano delle linee ideali che uniscono tutti i punti di uguale quota rispetto al livello del mare e sono la proiezione su di un piano dei vari rilievi e nascono dall'intersezione della superficie topografica con un piano orizzontale posto ad una quota predeterminata.

I piani generatori di isoipse sono sempre posti a dislivelli costanti e la differenza di quota tra isoipse, che prende il nome di equidistanza, sarà costante. Sulle carte IGM l'equidistanza fra le isoipse è pari ad 1:1000 del denominatore della scala, cioè, per una tavoletta (scala 1:25.000) le isoipse avranno un'equidistanza di 25 metri di dislivello .

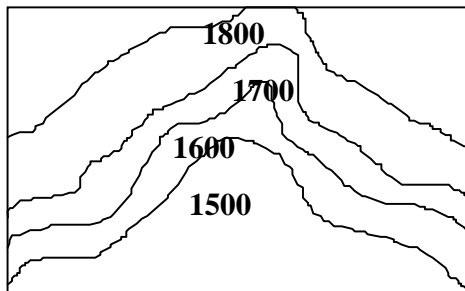
Ne consegue che quanto più le curve di livello sono ravvicinate tra di loro più il pendio è ripido e viceversa quanto più sono distanziate tanto più dolce è il pendio.

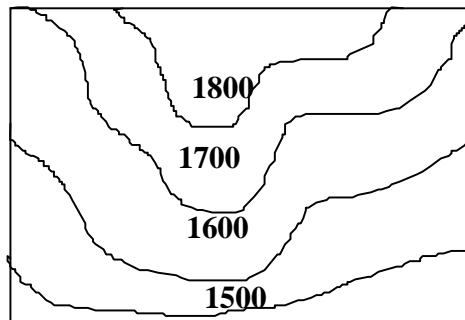
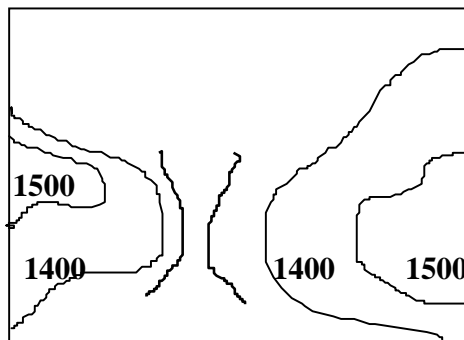
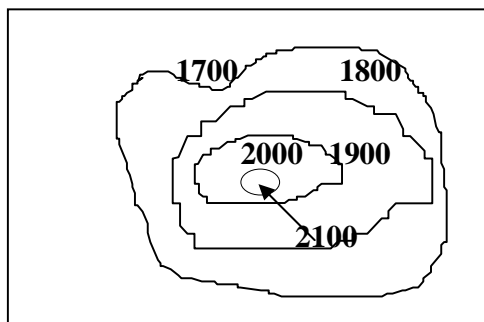
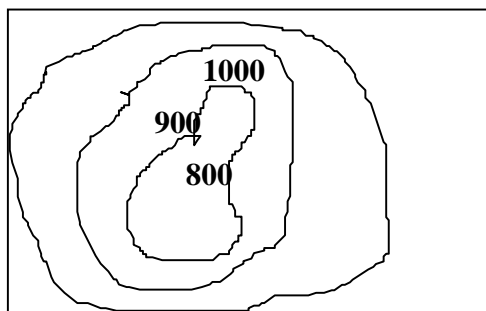
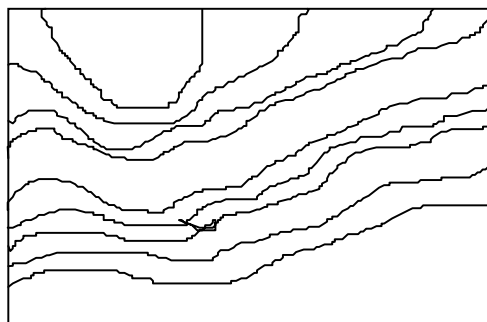
Non tutte le curve di livello riportano la quota corrispondente, ma, per convezione, solo una ogni quattro. Queste isoipse, che hanno tra di loro un dislivello di 100 metri, sono dette curve o isoipse *direttrici*.

Le linee comprese tra le isoipse direttrici prendono il nome di curve o isoipse *intermedie*. Quando le curve direttrici e intermedie risultano insufficienti a rappresentare un terreno dalla morfologia molto "calma" in quanto eccessivamente distanziate, si introducono le così dette curve o isoipse *ausiliarie*.

A questo punto possiamo dire che su di una Tavoletta, che è il tipo di carta topografica che a noi più interessa, avremo:

- *punti quotati*: cime di montagna, campanili, ecc., il cui valore di quota è scritto accanto al punto e fà riferimento esclusivamente a quel punto;
- *isoipse direttrici*: riconoscibili perché stampate in grassetto; sono rappresentate ogni 100 metri di dislivello;
- *isoipse intermedie*: poste ogni 25 metri di dislivello;
- *isoipse ausiliarie* : riconoscibili perché tratteggiate, con equidistanza di 5 metri

Impluvio (solchi dove scorre l'acqua in caso di pioggia).

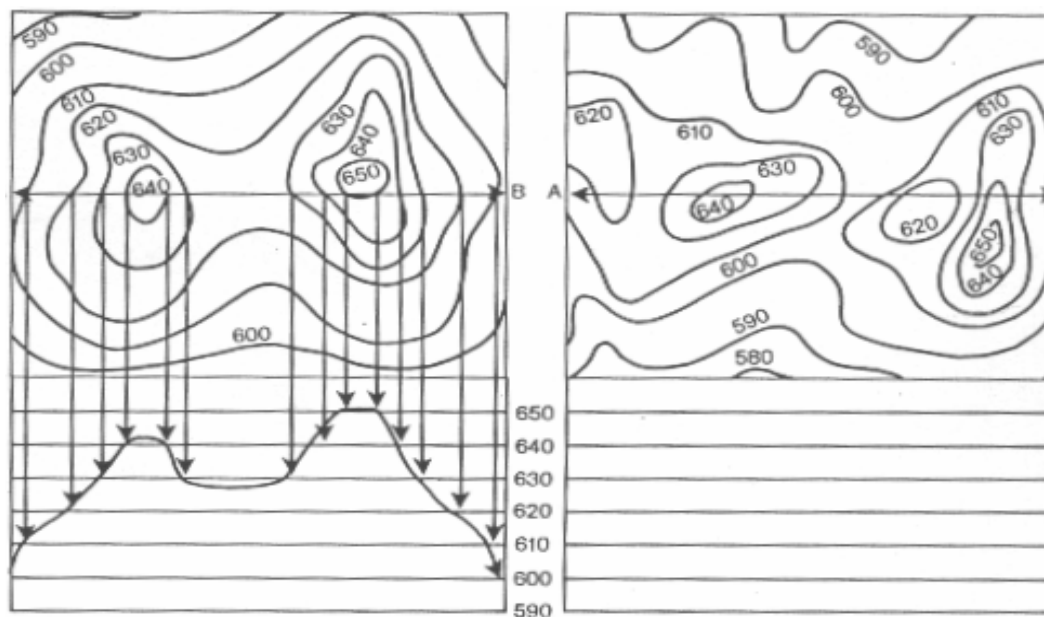
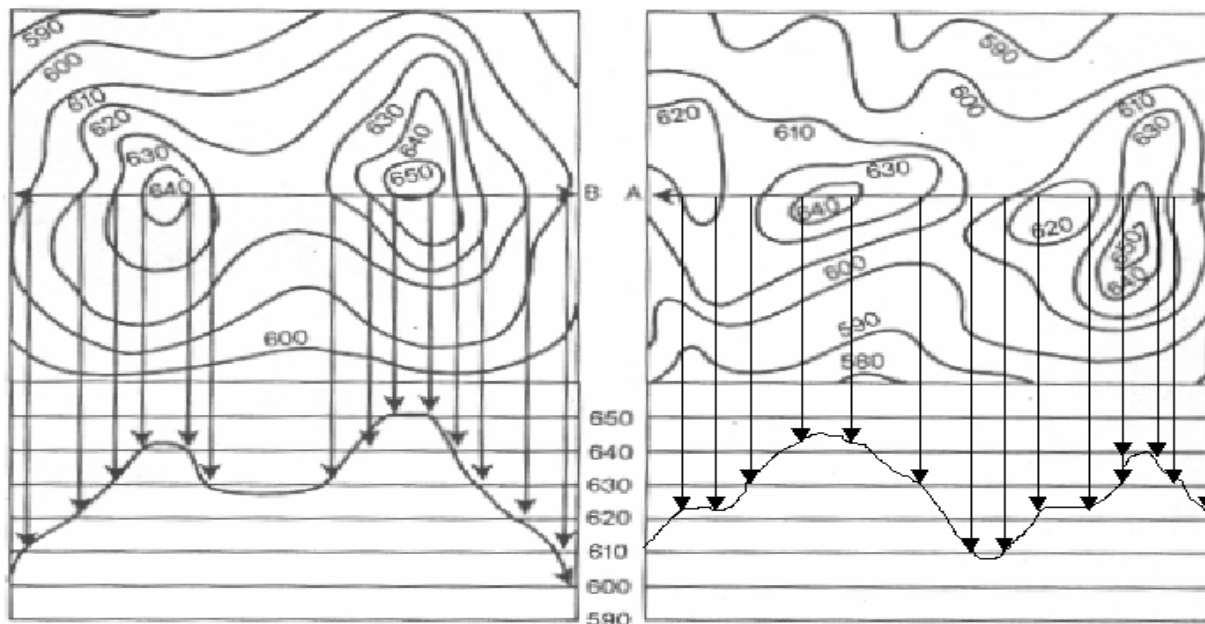
E' rappresentato da curve di livello che volgono la convessità verso le quote più elevate (a forma di V) con vertice a monte

Displuvi o **costoni**. Sono rappresentati da curve di livello che volgono la loro convessità verso le quote meno elevate

(a forma di V con vertice a valle)

Valico , colle , passo , sella. Sono i punti più bassi posti tra due cime e sono rappresentati da curve di livello di identica quota che si rivolgono reciprocamente il loro lato concavo

Cima: è rappresentata da una serie di curve di livello concentriche le cui quote crescono progressivamente verso l'interno .

Conca o **Depressione**: ha la stessa rappresentazione della cima, ma in questo caso il valore delle curve di livello decresce verso l'interno

Terreno molto ripido: Viene rappresentato da una successione di linee di livello molto ravvicinate tra di loro.

Pendenza del terreno:

La pendenza di un terreno fra due punti compresi fra più curve di livello è il rapporto tra il dislivello e la distanza naturale esistente fra di loro, espressa generalmente in percentuale.

Indicando con P la pendenza, con H il dislivello e con D la distanza naturale, la formula da applicare è la seguente:

$$P\% = \frac{H \times 100}{D}$$

Per pendenza percentuale si intende la diversa quota alla quale sale il terreno rispetto ad una distanza di 100 mt. Ad esempio un terreno con pendenza del 30% vuol dire che il terreno sale di 30 metri ogni 100 metri di distanza naturale.

6) La carta Topografica d'Italia.

La carta topografica d'Italia , pubblicata a cura dell'Istituto Geografico Militare (I.G.M.), si compone di 277 fogli a scala 1:100.000. Ogni foglio è diviso in quattro parti uguali a scala 1:50.000, detti quadranti, e a sua volta ogni quadrante è suddiviso in quattro parti uguali a scala 1:25.000 dette tavolette.

1. Il Foglio

I Fogli, come detto, sono in scala 1:100.000, hanno un'ampiezza di 30' di Longitudine e di 20' di Latitudine. Ogni Foglio è identificato da un numero progressivo e dal nome della località o del fenomeno fisico che vi ricade all'interno.

Ad esempio: foglio Como 32

2. il Quadrante

Il Quadrante è in scala 1:50.000, come detto, nasce dalla ripartizione in quattro parti uguali del foglio. La sua ampiezza è di 15' di Longitudine e di 10' di Latitudine. A partire da destra in alto e procedendo in senso orario i quadranti vengono individuati da numeri romani progressivi oltre che dal nome di una località o fenomeno fisico di rilievo che vi ricade all'interno.

Ad esempio : foglio 28 quadrante I Monte Rosa.

3. La Tavoletta

La tavoletta, in scala 1:25.000, è la più utilizzabile ai fini del soccorso a seguito della sua precisa e particolareggiata descrizione del territorio. Rappresenta 1/4 del territorio compreso nel Quadrante, quindi 1/16 di quello compreso nel foglio. E' identificata dalla posizione geografica in cui ricade all'interno del quadrante (NE - NO - SE - SO), il territorio in essa compreso ha un'ampiezza di 7' 30" di Longitudine e di 5' di Latitudine

4. La Sezione

Esistono inoltre carte con scala 1:10.000, così dette Sezioni e coprono 1/4 della tavoletta. Sono contrassegnate dalle lettere A, B, C, D, a partire dal primo riquadro in alto a destra e procedendo in senso orario. Purtroppo le sezioni sono state realizzate soltanto per alcune zone di particolare interesse strategico.

Questo perché le rilevazioni per la cartografia IGM risalgono a prima della Seconda Guerra Mondiale, da allora non sono più state aggiornate o comunque gli ultimi rilevamenti possono risalire agli anni '60.

Attualmente l'IGM sta predisponendo le nuove carte 1:50.000, a lavoro ultimato dovranno essere 652, a sei colori.

7) Il reticolato chilometrico UTM.

Determinare un punto, che potrebbe essere la nostra posizione o quella di una persona da soccorrere, servendoci di minuti e secondi sarebbe troppo complesso o sicuramente non immediato, per questo le carte topografiche riportano una quadrettatura che non si riferisce ai meridiani e ai paralleli, le carte IGM riportano il reticolato chilometrico U.T.M. (Universale Traversa di Mercatore) .

La carta appare divisa in una serie di quadrati ognuno dei quali presenta il lato di un chilometro sul terreno e di quattro centimetri sulla Tavoletta. Tutte le informazioni riguardanti il reticolato e le operazioni necessarie all'individuazione di un punto sono riportate nella cornice di destra della carta, all'interno della quale troviamo anche un esempio svolto.

Sappiamo che nel Sistema Cartografico UTM la superficie terrestre è stata suddivisa in 60 fusi e questi a loro volta in fasce, in zone, in quadranti di 100 Km di lato.

Zona 32 T significa ad esempio che la nostra Tavoletta rientra nel fuso 32 e nella fascia T, le due lettere che identificano il quadrato di 100 Km. di lato sono riportate al centro della Tavoletta e nella cornice: nell'esempio sotto riportato NR. Volendo determinare un punto, quindi, le prime coordinate ci vengono fornite dalla carta stessa, nel nostro caso32TNR.

Per le altre coordinate dovremmo avvalerci di un apposito strumento di misura detto *coordinatometro*, un rettangolo o un quadrato in materiale plastico sui cui lati, a partire da un vertice comune, sono riportate le graduazioni relative a una o più scale. Per la scala 1:25.000 il coordinatometro è suddiviso di 20 in 20 metri e numerato in ettometri.

Per misurare le coordinate di un punto si posiziona il coordinatometro sul lato inferiore del quadrato in modo che il suo lato verticale destro sia in corrispondenza del punto, dopo di ché si leggono le coordinate metriche est sulla gradazione orizzontale e le coordinate metriche nord su quella verticale, successivamente si sommano i valori ottenuti alle rispettive coordinate chilometriche.Le coordinate così ottenute si riportano tutte di seguito con quelle indicate dalla carta, come già esposto in precedenza, nel modo seguente :

Fuso - Fascia - Quadrato - Coord. Kilom. e metr. EST - Coord. Kilom. e metr. NORD

Fuso	Fascia	Quadrato	Coord. Kilom. EST	metr. EST	Coord. Kilom. NORD	metr. NORD
32	T	NR	26	1	84	2

32TNR261842

8) Orientamento della Carta.

Una delle cose fondamentali da fare quando si deve leggere una carta, per risalire ad un punto del quale si conoscano le coordinate, è orientare correttamente la carta stessa.

Ogni carta topografica è disegnata in modo tale da avere il lato superiore disposto verso Nord, quindi per potersene servire correttamente è necessario orientarla in modo tale che i lati della carta corrispondano realmente ai poli geografici.

In assenza di una bussola questo è possibile se si individuano punti di riferimento sul terreno che abbiano corrispondenza con quanto riportato sulla carta (*oggetto topografico*), ad esempio un campanile, un incrocio di strade , il picco di una montagna.

Se conosciamo la nostra posizione (*punto di stazione*), facendo ruotare la carta in modo che la retta passante per il punto di stazione e l'oggetto topografico coincida con l'allineamento sul terreno, otterremo l'orientamento della carta rispetto al Nord.

Se al contrario non riusciamo a determinare il punto di stazione con certezza, dobbiamo cercare sulla carta e sul terreno due allineamenti , ad esempio un tratto rettilineo di un fiume, di un muro, di una strada. Fatto questo dobbiamo ruotare la carta fino ad ottenere che i rispettivi allineamenti , carta e terreno , si trovino in posizione parallela e nello stesso senso.

Prolungando i due allineamenti sulla carta , fino ad ottenere un punto di intersezione, otterremo il punto di stazione.

9) Declinazione Magnetica.

La Terra si comporta come un enorme magnete, cioè come un'enorme barra metallica magnetica capace di attrarre metalli ferrosi.

Questa proprietà era già nota nell'antichità ai navigatori Cinesi, i quali avevano costruito nient'altro che un supporto

per un piccolo ago magnetizzato, in grado di oscillare indicando Nord-Sud, grazie al magnetismo terrestre.

Purtroppo, poli magnetici non corrispondono ai poli geografici, ma se ne discostano di parecchi gradi e questa variazione aumenta lentamente ma continuamente; a complicare il tutto si aggiunge il fatto che tale variazione oltre a variare nel tempo varia anche nello spazio. Questa differenza viene definita *declinazione magnetica* , su tutte le carte topografiche troviamo un’apposito riquadro per il calcolo della declinazione.

Sulle tavolette vengono riportati seguenti dati:

- Valore angolare di declinazione magnetica al momento del rilevamento per la rappresentazione della carta;
- L’anno di compilazione della carta;
- La variazione annua della declinazione che interessa il territorio compreso nella carta.

Per ottenere il valore della declinazione magnetica attuale occorre sommare o sottrarre (a seconda delle indicazioni riportate sulla carta) al valore della declinazione originaria, il valore della variazione complessiva creatasi nell’arco di tempo trascorso dalla compilazione della carta al momento della nostra consultazione, ottenuto moltiplicando il numero di anni trascorsi per la declinazione annua.

Oltre a questo sulle carte troviamo indicati sia il Nord Geografico che il Nord Magnetico , indicato con Nm, riferito naturalmente al periodo di compilazione della carta.

Ottenuta la declinazione si opera sul grafico stampato sulla carta, si trova nella scala graduata il valore corrispondente alla declinazione calcolata o lo si congiunge con il punto in basso dello stesso grafico. La direzione ottenuta rappresenta il Nm attuale, per orientare la carta occorrerà a questo punto far coincidere l’ago della bussola con il segmento così ottenuto.

10) La Bussola.

Nelle moderne bussole, per fermare rapidamente le oscillazioni dell’ago e per annullarle durante il rilevamento, è stato costruito un’apposito contenitore per l’ago riempito con un liquido , che può essere : una miscela acqua - alcool (l’alcool viene aggiunto per evitare il congelamento dell’acqua alle basse temperature), glicerina o petrolio bianco.

Intorno all’abitacolo è riportata una suddivisione su 360°.

La punta dell’ago che si dirige verso il Nm è evidenziata da una particolare colorazione, in genere rossa meglio ancora se con tacca fosforescente, oppure dalla forma stessa dell’ago.

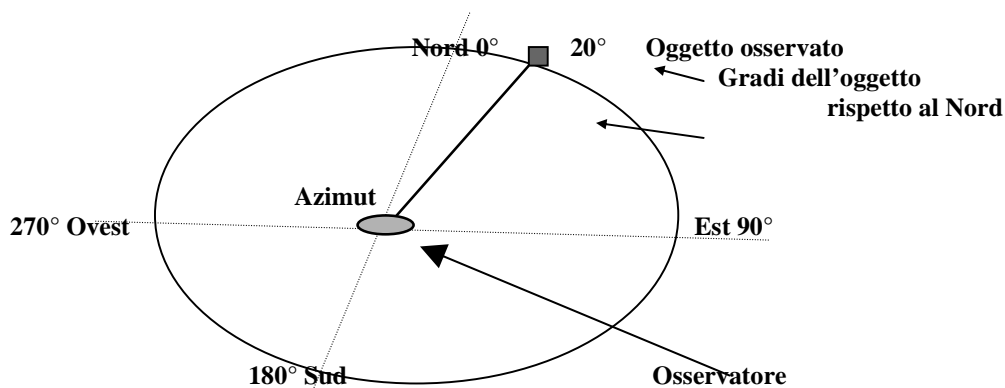
Nei modelli più perfezionati di bussole attualmente in commercio troviamo anche un coperchio con specchio , il quale presenta nella sua parte superiore un mirino a traguardo, una tacca cioè che ci permette di mirare un oggetto tenendo la bussola all’altezza degli occhi, al tempo stesso lo specchio riflette l’abitacolo consentendoci di osservare l’ago magnetico e di effettuare le operazioni connesse al rilevamento.

Esistono inoltre modelli di bussola, soprattutto quelle di tipo militare, le quali dispongono di un coperchio con le fessure per la linea di mira, dello specchio e di un prisma che consente una più precisa lettura del rilevamento. Con questo tipo di strumento l’operazione di rilevamento dà il massimo della precisione, ma, al contrario di altri modelli su base trasparente e le varie scale riportate sul lato dritto, ci si trova in difficoltà quando se ne deve riportare il valore sulla carta poiché, mancando del lato dritto e della base trasparente , con i modelli militari si deve ricorrere all’uso del regolo rapportatore.

Per orientare la bussola è sufficiente tenerla in mano ferma davanti a noi e ruotare l’abitacolo fino a quando la punta dell’ago vada a coincidere con il Nord della bussola, cioè in pratica a sovrapporsi alla freccia di orientamento posta sulla base dell’abitacolo stesso.

E’ superfluo ricordare che il buon funzionamento della bussola è influenzato dalle masse metalliche e dai flussi magnetici che ci circondano (automezzi, linee elettriche, masse metalliche del materiale speleo-alpinistico indossato dagli operatori, temporali,ecc.).

11) Azimut, Reciproco, orientamento con Bussola.

L’Azimut è l’angolo formato dalla direzione Osservatore-Nord e dalla direzione Osservatore-Punto considerato, misurato in gradi e in frazioni di grado a partire dal Nord in senso orario.

Se consideriamo la possibilità dell'Operatore di dirigersi verso il punto osservato, dopo averne calcolato l'azimut, ad esempio muoversi da un campo base per raggiungere un punto prestabilito per le operazioni , al ritorno dovremo calcolare l'azimut di ritorno

detto appunto *azimut reciproco*.

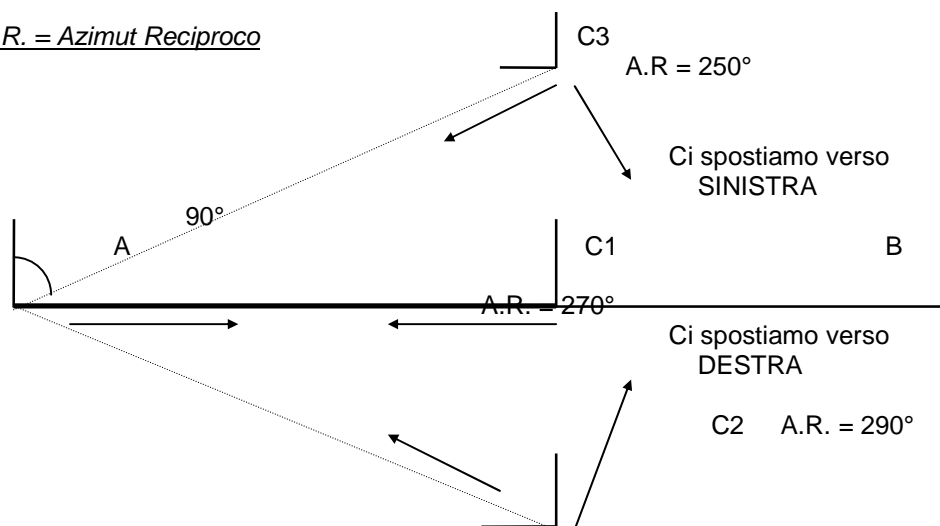
Per calcolare **l'azimut reciproco** dobbiamo considerare soltanto queste due ipotesi:

1) - che l'azimut di andata sia inferiore a 180°
2) - che l'azimut di andata sia superiore a 180°,

nel primo caso per ottenere il reciproco basta sommare 180° all'azimut di andata, mentre nel secondo caso dovremo sottrarre 180°.

Supponiamo di aver raggiunto il punto prestabilito seguendo un azimut di 30 °, l'azimut reciproco in questo caso sarà 30° + 180° = 210°.

A questo punto, nel caso dobbiamo fare ritorno e siamo costretti a servirci della bussola a causa della scarsa visibilità (buio, nebbia improvvisa, arrivo di nubi, ecc.), non dovremo far altro che ruotare l'abitacolo in modo tale che la cifra 210° si trovi di fronte a noi, dopo di che ruoteremo su noi stessi fino a far coincidere l'ago magnetico con il nord del quadrante.

Verifica del senso di marcia

Nel caso di un percorso dal punto A al punto B con azimut 90°, giunti al punto C1 si effettua una verifica ,

traguardando il punto di partenza A:

1 - se il suo azimut corrisponde a 270° , quindi uguale all'azimut reciproco del senso di marcia programmato (90° + 180° = 270°), significa che stiamo procedendo nella giusta direzione;

2 - se il suo azimut è invece maggiore di 270° , cioè maggiore di quello reciproco, significa che abbiamo deviato a destra del senso di marcia programmato (nell' esempio punto C2);

3 - se il suo azimut è minore di quello reciproco, quindi minore di 270° (nell'esempio punto C3), significa che abbiamo deviato a sinistra del percorso originario.

12) Orientamento con Carta e Bussola.

Nel caso si disponga sia di carta che di bussola si può procedere nel seguente modo:

- posizionare la bussola sulla carta in piano, ruotare carta e bussola insieme in modo da far coincidere la direzione dell'ago con la direzione Nord-Sud della carta.

A questo punto la carta è orientata. Sappiamo, però, che l'ago magnetico indica il Nm e non il Nord Geografico, quindi il nostro orientamento non potrà essere corretto se non si tiene conto della declinazione magnetica.

Come già illustrato nell'apposito paragrafo, dobbiamo ricordare che la declinazione può essere occidentale o orientale. Se la declinazione è Est (+) bisogna sottrarre il suo valore a quello indicato dalla bussola, se la declinazione invece è Ovest (-) bisogna sommarlo. Naturalmente se la declinazione magnetica risulta essere dell'ordine di 2-3 gradi, come ad esempio avviene sulle Alpi dove la declinazione corrisponde a 2° ovest, possiamo anche non tenerne conto, difficilmente sbaglieremo l'individuazione di un picco o di una valle per colpa di 2°.

13) Altimetro.

L'aria esercita un peso, cioè una pressione, su ogni cosa; la pressione normale è quella che l'atmosfera esercita su di una colonna di mercurio alta 760 mm. e con 1 cmq. di base, al livello del mare, all'altezza del 45° parallelo e alla temperatura di 0°. L'unità di pressione è denominata atmosfera, ma oggi si preferisce sostituire ai millimetri di mercurio il millibar (mb). Un millibar equivale a 3/4 millimetri di mercurio, questo significa che 760 mm di mercurio (1 atm) corrispondono a 1013 millibar. Il valore della pressione non è costante, varia a seconda della temperatura, dell'umidità e dell'altitudine rispetto al livello del mare.

Lo strumento più comodo per rilevare queste variazioni è il barometro metallico senza liquido: una scatola circolare, all'interno della quale è stato creato il vuoto e dotato di un coperchio molto flessibile sostenuto internamente da una molla tarata. Ad ogni minima variazione di pressione il coperchio si piega e, per mezzo di una leva, i suoi movimenti sono trasmessi ad una lancetta che gira sopra un quadrante, dove è incisa la scala barometrica.

Considerando che, in linea di massima, la pressione diminuisce salendo in quota, grazie alla minore massa d'aria che gravita sul terreno, quindi alla rarefazione dell'aria, possiamo rapportare sul barometro la scala barometrica a quella altimetrica, ottenendo così l'altimetro. L'altimetro fornisce contemporaneamente due valori:

- l'altezza rispetto al livello del mare
- la pressione atmosferica.

La pressione , come abbiamo già visto, varia anche in funzione dell'umidità e della temperatura, per cui l'altimetro rimane condizionato dalla situazione atmosferica. Ad esempio : se il tempo atmosferico è perturbato (regime di bassa pressione) l'altimetro segnerà una quota altimetrica più alta. A titolo indicativo possiamo dire che una repentina variazione di pressione a seguito dell'instabilità del tempo raggiunge a 3000 m. di quota il valore di circa 5 mm. corrispondenti ad una differenza di quota di circa 28 m.. I valori massimi nella variazione di pressione in occasione di grandi perturbazioni arrivano al massimo ad una decina di millimetri. Per sopperire a questi inconveniente l'altimetro può essere tarato, infatti il quadrante graduato per l'altitudine può ruotare rispetto a quello fisso della pressione. La taratura avviene in corrispondenza di punti dei quali sia nota la quota altimetrica.

Corrispondenza tra la quota e la pressione in condizioni normali

Altezza	**0**	**200**	**500**	**1000**	**1500**	**2000**	**3000**	**4000**	**5000**
mm	**760**	**742**	**716**	**674**	**635**	**598**	**525**	**460**	**410**

mb	1013	989	955	899	847	797	700	613	547

L'altimetro può essere utilizzato per orientamento, permette infatti di individuare la propria posizione con carta, bussola e un solo punto noto. Tracciando una linea sulla carta, passante per l'unico punto noto, essa intersecherà la curva di livello corrispondente misurata alla quota indicata dall'altimetro nel punto di stazione cercato. L'operazione è tanto più precisa quanto più la direzione utilizzata è ortogonale alle curve di livello, quindi al pendio.

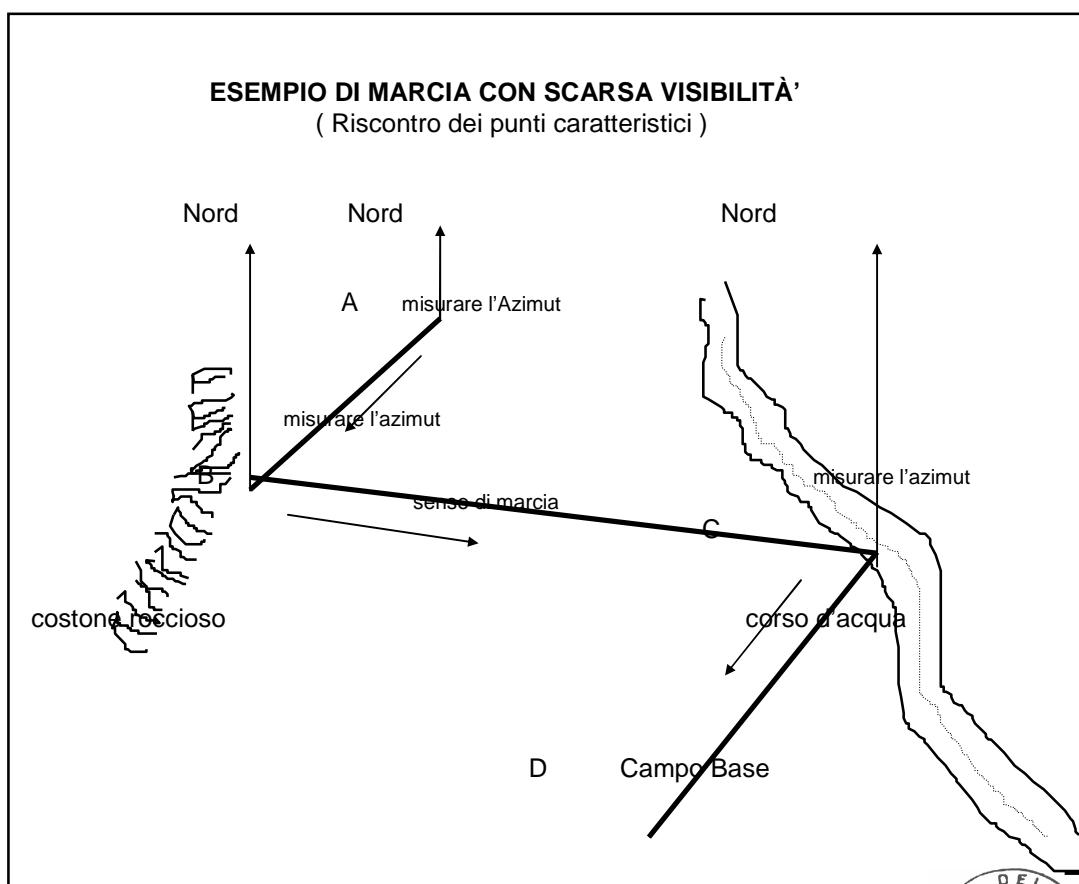
14) Ricerca direzione di marcia.

Questa è l'operazione più importante e necessaria nella pratica, quando non vi sia visibilità. Supposto noto il punto in cui ci troviamo, si segna sulla carta la direzione di marcia ottimale. Si pone quindi la bussola sulla carta parallelamente all'asse di marcia; si ruota il quadrante girevole senza muovere la bussola fin quando le linee Nord Sud segnate sul quadrante risultano parallele alle coordinate Nord Sud della carta.

Così facendo si determina l'angolo fra il Nord e l'asse di marcia (azimut) e se ne legge il valore sul quadrante. Lasciando il quadrante fisso sull'angolo che segna la direzione di marcia e servendosi dello specchio inclinato, si gira su se stessi fino a portare la punta Nord dell'ago in corrispondenza del Nord Magnetico del quadrante. Fatto ciò si traguarda nel mirino per determinare la direzione di marcia.

Conviene, comunque, preparare su carta il percorso da seguire, suddividendo il tutto in tanti piccoli tratti rettilinei, che abbiano all'inizio e alla fine un punto caratteristico e ben individuabile sul terreno.

Per ogni tratto si rilevano:

- l'angolo di rotta (azimut) ;
- la distanza ;
- la quota altimetrica;
- il tempo necessario per percorrerlo (approssimativamente).

15) Altri metodi di orientamento.

15.1) Le stelle.

E' noto che la Stella polare, la quale dista angolarmente circa 2° dal Polo Celeste vero, fornisce di notte un buon orientamento. La Stella Polare è reperibile mediante riferimento alla costellazione evidente dell'Orsa Maggiore, o Grande Carro.

15.2) Il Sole.

Con buona visibilità o con cielo velato, ma che in ogni caso permette di individuare la direzione del sole, ci si può orientare utilizzando un orologio.

In dodici ore il sole si sposta da Levante a Ponente descrivendo un arco di circa 180°, mentre le lancette dell'orologio, nello stesso tempo , descrivono un cerchio di 360°. Possiamo quindi affermare che la velocità angolare del sole è la metà di quella delle lancette dell'orologio, infatti il sole in un ora si sposta di circa 15°, mentre la lancetta si sposta di 30°.

Nota la direzione del Sole si sa che il meridiano in direzione Sud dista angolarmente dalla direzione del sole di 15° moltiplicati per il numero di ore trascorse dal mezzogiorno, oppure di 15° moltiplicati per il numero di ore mancanti al mezzogiorno.

Sappiamo , inoltre, che le ore dell'orologio divergono tra di loro di 30°.

A questo punto possiamo utilizzare l'orologio come un goniometro: puntiamo la lancetta delle ore in direzione del sole, la bisettrice dell'angolo formato tra la lancetta delle ore e il mezzogiorno indicato sul quadrante indica il Sud.

Tale procedura raggiunge un'approssimazione di 5-10°.

N.B. L'orologio deve essere sincronizzato con l'ora solare.

Sapendo che la posizione del sole è con buona approssimazione alle ore 06.00 ad Est, alle ore 12.00 (mezzogiorno) a Sud e alle ore 18.00 ad Ovest (**Orario Solare** e non orario legale).

Durante le ore che vanno dalle 06.00 alle ore 18.00 il sole percorre apparentemente una semi-circonferenza, facendo un angolo di 180° mentre l'orologio compie nello stesso tempo, un giro completo (360°), di conseguenza si può affermare che le lancette dell'orologio si spostano di un angolo doppio rispetto all'angolo di spostamento del sole.

In considerazione di tale situazione, avendo a disposizione un orologio analogico (a lancette) e il sole basta orientare l'orologio disponendolo con la lancetta delle ore verso il sole e dividendo per due (2) l'ora dell'osservazione si avrà così con una buona approssimazione, l'ora della direzione in cui si trova il Nord.

Naturalmente nelle ore pomeridiane dovremo considerarle nella loro totalità (esempio 13.00- 17.00 e non 01.00- 05.00) altrimenti avremo la direzione del Sud e non quella del Nord.

CENNI DI METEOROLOGIA

Nell'ambito del soccorso su terreni che rivestono particolari difficoltà oggettive (Interventi in quota, soccorso in zone impervie, soccorso in cavità ipogee, interventi con recupero o trasporto con elicottero e quant' altro) riveste peculiare interesse la conoscenza della meteorologia.

Lo studio in questo campo si presenta difficoltoso per i meteorologi stessi, data la variabilità dei fenomeni che vanno ad influire sulle possibili previsioni; quindi se ne darà in questa trattazione una conoscenza relativa ai fenomeni fisici, alle cosiddette variabili, le quali anche se non totalmente esaustive ci introdurranno nel campo delle previsioni meteo e saranno di fondamentale aiuto nell'interpretazione delle mappe meteorologiche.

I fattori di variabilità che andremo a esaminare sono la pressione atmosferica, la temperatura in aria, il grado di umidità e i loro fenomeni derivati.

Pressione Atmosferica

Si intende come il peso della colonna d'aria che grava sulla superficie considerata e varrà 1013 mb, a livello del mare, diminuendo di 9 mb a ogni salto di 100 metri di quota. Lo strumento utilizzato per misurare la pressione atmosferica è il barometro.

Nelle carte meteorologiche la pressione atmosferica è indicata con linee di uguale pressione dette isobare, queste generalmente hanno forma circolare ellittica. Quando le isobare crescono di valore dall'interno verso l'esterno, avremo una situazione di tipo ciclonico nel caso contrario la situazione sarà di tipo anticiclonico.

L'osservazione di tali tipologie meteorologiche già ci indica il tipo di influenza che verremo ad avere sulle condizioni generali del tempo. Ad esempio il tipo anticiclonico, da se indica una zona di alta pressione ,quindi di tempo buono, mentre il tipo ciclonico ,da se mostra una zona di tempo cattivo. Dove si verificano zone di contatto tra i due tipi, le differenze di pressione causeranno forti movimenti di masse d'aria, con conseguente instabilità meteo.

TEMPERATURA

Il fenomeno fisico della temperatura si osserva tramite strumenti chiamati termometri. I valori letti sono a seconda della scala e dell'unità di misura dello strumento, per i nostri utilizzi la scala di osservazione sarà in gradi Celsius. La temperatura è influenzata da più' fattori, quali:

L'escursione termica dovuta dal divenire del giorno e della notte.

Il cambio delle stagioni e il relativo variare dell'angolo d'incidenza dei raggi solari

L'altitudine, al variare della quale, ogni 100 metri, la temperatura varia di circa un grado.

UMIDITA'

Un dato volume di aria a seconda della temperatura può contenere in se una determinata quantità di acqua, ad esempio, un metro cubo di aria a 20 gradi centigradi contiene fino a 17 grammi di acqua, a 30 gradi centigradi fino a 30 grammi.

Quando l'aria, in relazione alla temperatura, arriva a contenere la massima quantità di acqua possibile ,si dice ,satura. Raggiunta la saturazione, se il volume d'aria considerato subisce un abbassamento di temperatura avverrà una condensazione dell'acqua contenuta e quindi avremo precipitazioni .

Un dato di interesse, è il valore dell'umidità relativa, questo ci fornisce percentualmente la possibilità che al variare della temperatura, una massa di aria umida, possa condensarsi e dare avvio a precipitazioni. L'umidità è definita, data una certa temperatura, dal rapporto tra la quantità di umidità effettivamente presente in un dato volume d'aria e, quella massima che può esserne contenuta.

Il fenomeno della condensazione, dovuto dall'abbassamento della temperatura, crea inizialmente le nubi . Queste masse umide si presentano in una grande varietà di dimensioni densità e posizione in quota, ogni tipo di formazione è in stretta relazione con l'evoluzione del tempo.

Lo strumento utilizzato per la misurazione dell'umidità è l'igrometro.

L'interagire dei fenomeni fisici sopra indicati è la causa del nascere di elementi meteorologici, che indicheremo come sotto fenomeni. I piu' interessanti p***er la nostra trattazione sono :***

IL VENTO I TEMPORALI LE TORMENTE E I FULMINI

Il VENTO :

Le masse di aria che rivestono il globo terrestre sono in continuo movimento, con spostamenti da zone di alta pressione a zone di bassa pressione. La ricerca di un continuo equilibrio porta ad avere spostamenti in direzione orizzontale chiamati VENTI, e spostamenti verticali che prendono il nome di CORRENTI.

Il vento è individuato da due elementi, la velocità e la direzione. All’insieme di tutte le direzioni, viene dato il nome di Rosa dei Venti. La velocità è misurata con uno strumento chiamato ANEMOMETRO ed è data in metri al secondo o chilometri l’ora .

E’ importante sottolineare, che la direzione del vento non segue il percorso piu’ breve da alta a bassa pressione ma, è influenzato dalla rotazione della terra. La rotazione imprime alle masse d’aria una deviazione verso destra. Avremo quindi nei tipi ciclonici (nel nostro emisfero) ,venti che convergono verso il centro , lungo traiettorie con rotazione antioraria. Nei tipi anticiclonici (nel nostro emisfero) ,i venti dal centro vanno verso la zona periferica lungo traiettorie con rotazione oraria.

Altra caratteristica dei venti è il loro potere raffreddante, infatti il corpo umano risente maggiormente della perdita di calore all’aumento della velocità del vento.

Particolare interesse nel soccorso in montagna riveste la conoscenza del vento che prende il nome di fohn. Questo è un vento che spira sulle regioni alpine nella stagione invernale, l’effetto che ne segue si genera quando una catena montuosa si frappone tra una zona di alta e una zona di bassa pressione. La massa d’aria riversandosi sotto vento, al di la’ delle catene montuose, a causa dell’attrito aumenta di temperatura e diminuisce il suo grado di umidità.

L’ effetto fohn consiste nella formazione di nuvole al vento, per espansione, raffreddamento e saturazione, dovuti a una corrente atmosferica ascensionale umida. Sotto vento la corrente discende quindi si comprime e si riscalda seccandosi, diminuendo fino a scomparire l’effetto delle nubi.

La conoscenza dei fenomeni legati al vento è di fondamentale importanza nella prevenzione delle valanghe e verrà ripresa più esaustivamente nel capitolo dedicato.

I TEMPORALI

Vengono distinti in due famiglie a seconda dei fenomeni fisici che producono e avremo:

temporali frontali e temporali di masse d’aria.

I primi nascono dal contatto di superfici di discontinuità e fra due masse d’aria con caratteristiche distinte.

I secondi nascono da masse d’aria omogenee e sono dovuti principalmente da condizioni di instabilità insite nelle masse stesse. A questa tipologia appartengono i temporali di tipo locale.

I FULMINI

Sono definiti “fulmini” quei fenomeni elettrici naturali che riducono un eccesso relativo di carica fra la terra e una nuvola, o fra una nuvola ed un’altra nuvola. Anche se i secondi sono il tipo più frequente non determinano rischi al suolo, quindi , nella trattazione che segue, indicheremo i sistemi più semplici per limitare possibili danni agli operatori che si trovino a dover operare in presenza di scariche al suolo.

Tutte le cellule temporalesche scaricano folgori a terra. Negli attimi immediatamente precedenti la scarica di un fulmine al suolo, visto che i campi elettrici al suolo sono divenuti enormi, nelle immediate vicinanze dove sta’ per scaricarsi un fulmine, si possono avere le seguenti conseguenze :

ci sentiamo drizzare i capelli sulla testa

si percepisce un ronzio simile ad uno sciame di api, causato da piccole scariche attorno a noi

l’aria attorno ad oggetti appuntiti diventa luminescente . Questo fenomeno e’ conosciuto con il nome di “fuochi di Sant’Elmo”.

immediatamente prima della scarica si verifica un’improvvisa riduzione della pioggia, causata dall’attrazione elettrostatica. (immediatamente dopo la scarica segue in genere uno scroscio della pioggia sostenuta fino a quel momento dal campo elettrostatico).

Effetti sugli esseri umani:

La scarica DIRETTA .La resistenza del corpo umano equivale a circa 700 Ohm, distribuiti soprattutto nelle

estremita' . La scarica in aria avviene quando il campo elettrico supera i 500 KV\m. Una persona in piedi quindi si trova sottoposta ad una tensione proporzionale alla sua altezza : per questo motivo e' preferibile stare chini. Si tratta di una scarica di circa un milione di Volt se e' in posizione eretta, equivalente ad una corrente di mille Ampere. Tutto questo avviene in un tempo di circa dieci milionesimi di secondo, dopo di che , lateralmente al corpo investito si crea una seconda scarica ionizzante che abbatte di colpo la corrente sopportata dal corpo. La scarica laterale sicuramente creerà ustioni, piu' o meno gravi , mentre la prima scarica, cioè il fulmine che ha scaricato sulla persona, provocherà ustioni interne, soprattutto a livello cerebrale, oltre all'arresto respiratorio.

La scarica LATERALE. La scarica laterale e' quella che in genere colpisce coloro che cercano riparo sotto ad un albero. Praticamente si e' inclusi nel circuito che scarica a terra la corrente del fulmine che ha colpito un oggetto al quale siamo vicini. In termini tecnici rientriamo in un circuito elettrico , trovandoci in parallelo ad un elemento con resistenza più alta della nostra. In questo caso la corrente che interessa l'individuo colpito e' notevolmente ridotta, ma pur sempre alta, la mortalità in incidenti del genere e' abbastanza elevata.

Folgorazione da corrente di fulmine (o corrente di passo). Il fulmine che si abbatte su di un punto al suolo , richiama carica da tutta la regione circostante, provocando il passaggio di correnti fortissime fra due punti in contatto elettrico. Praticamente la persona colpita viene attraversata da corrente attraverso le gambe e la zona dell'inguine, senza pero' interessare cuore e cervello.

Chi viene colpito da fulmine rischia:

- asfissia
- arresto cardiaco
- blocco respiratorio,

secondariamente, chi viene colpito, può presentare stati di paralisi parziale o totale, che possono protrarsi anche per ore (mai definitivi), e amnesie.

Precauzioni :

Indossare materiali conduttivi. In caso di scarica deviano gran parte della corrente su se stessi, provocando ustioni se a contatto con la pelle, ma aumentando le probabilità di rimanere vivi (ad esempio: la catenina d'oro)

Evitare di sostare in zone elevate o luoghi piatti (es: cime, o nel mezzo di ghiacciai).

Portarsi in luoghi che ci permettano di stare lontani da qualsiasi rilievo (soprattutto dalla roccia) e possibilmente depressi rispetto alla regione circostante.

Se si è in zone esposte autoassicurarsi e mantenere una posizione accovacciata con minor superficie esposta possibile il corpo deve essere a contatto con il terreno su un solo punto. Se possibile coprirsi con teli impermeabili.

Fare attenzione a sci o a piccozze sporgenti, potrebbero funzionare da parafulmine.

Utilizzo di G.P.S. (Global Positioning Sistem)

In operazioni pianificate di ricerca e soccorso terresti

Premessa

La pianificazione di operazioni di ricerca e/o soccorso alle persone sono trattate negli specifici capitoli dei manuali tecnici operativi per procedure.
In questa breve trattazione si analizza l'utilizzo di particolari apparati di ricezione satellitare (di seguito G.P.S.) in operazioni di soccorso, autosoccorso e ricerca di persone disperse, con mezzi terrestri e a piedi.
Come detto anche più avanti, il possesso e l'utilizzo di apparati G.P.S. non esime il personale delle squadre operative a pianificare preventivamente le operazioni stesse, e utilizzando ogni altra risorsa a disposizione, prendere tutte le precauzioni imposte dagli scenari operativi e dalle situazioni, prevedendo di fatto piani di emergenza e percorsi di rientro.
Si da quindi per assunto che i fruitori del presente abbiano seguito un apposito corso di cartografia e sappiano eseguire le fondamentali operazioni con i sistemi manuali tradizionali

Il ricevitore Global Positioning Sistem

Il G.P.S.è appunto un apparecchio ricevitore di un particolare segnale elettromagnetico emesso da una rete di satelliti in orbita nello spazio.
L'apparecchio è in grado, quando riceve correttamente almeno il segnale di tre satelliti contemporaneamente, di calcolare con un ridottissimo scarto di approssimazione, dell'ordine della decina di metri, la propria posizione e quota, sulla

superficie del globo terrestre rispetto ai riferimenti dell'equatore terrestre e del meridiano di riferimento –0- Greenwech.
I tipi in commercio sono tantissimi ed è quindi impossibile spiegarne l'esatto utilizzo in questa sede in via generale ma occorre fare riferimento ai singoli libretti di uso e manutenzione di corredo a ciascun modello.
In generale vi sono due tipi di apparecchi: i cartografici e i non cartografici che a loro volta si possono dividere in fissi e palmari.
I tipi cartografici comprendono la possibilità di abbinare le funzioni base ad una cartografia digitalizzata mondiale.
I tipi fissi sono montati in maniera permanente su aeromobili e veicoli, mentre i palmari sono praticamente tascabili.
L'apparecchio è fondamentalmente costituito di una antenna che può essere integrata con il corpo dell'apparecchio stesso o estraibile, un display per la visualizzazione dei dati e una tastiera per accedere alle varie funzioni, oltre ad una eventuale custodia per il trasporto.

Inizializzazione e settaggio

L'apparecchio G.P.S. per poter funzionare deve essere all'inizio inizializzato cioè vi devono essere inseriti dati generali per orientare di massima le misure successive. Per fare ciò si deve seguire scrupolosamente la procedura riportata nel manuale di uso.
I valori da impostare a piacere durante le operazioni di settaggio sono: Il tipo di unità di misura, il sistema di espressione del valore delle coordinate, e quale Nord prendere a riferimento: geografico o magnetico.
Soprattutto nell'ottica di collaborazione ed interazione con altre squadre, enti e istituzioni che possono concorrere alle medesime operazioni, occorre concordare precedentemente il settaggio.

In Italia si usa generalmente: Il Km. per le distanze, il metro per le quote, il grado sessagesimale per le misure angolari su base di 360°-0, e le coordinate si esprimono in gradi minuti e secondi .
In alcuni casi, la lettura del valore delle coordinate potrebbe avvenire con maggior precisione utilizzando la forma:
Gradi/ Minuti, centesimi di minuto *ad es. 43° 32,80'*
In questo caso per rapportare la misura così espressa, nella lettura standard, Gradi/Minuti/Secondi, calcolando quindi anche il valore dei secondi di grado, si devono moltiplicare le cifre centesimali del valore dei primi per 6;
nel caso dell'esempio sopracitato 80 x 6 = 480. Il valore si trasformerà in 43°32'48"

Non occorrere ripetere successivamente, di norma, le operazioni di inizializzazione e settaggio.

Operazioni base

Le operazioni base, indipendentemente dal modello e dal tipo di apparecchio posseduto sono:
- Conoscere le coordinate del proprio punto (Fare il punto)
- Seguire un percorso verso un obiettivo di cui si conoscono le coordinate e sul quale dobbiamo portarci (Calcolo dell'Azimuth)
- Dopo un percorso, tornare al punto di partenza (Azimuth inverso, rotta di rientro)

Coordinate del proprio punto
Appena si accende l'apparecchio, occorre qualche minuto prima di poter disporre della funzione posizione: infatti l'apparecchio deve ricercare i segnali di almeno tre satelliti e poi elaborare i dati. La funzione posizione, vi indicherà, secondo il sistema di coordinate impostato, la vostra posizione al momento. Questo valore viene comunemente chiamato Fix: fisso, partenza.
Per questo e i successivi esempi ipotiziamo di aver impostato il sistema di coordinate Gradi, primi, secondi.
In qualsiasi condizione di tempo, anche di notte o nella nebbia voi saprete esattamente dove vi trovate e lo potrete, all'occorrenza comunicare ad altri.

Limiti
Non sempre è facile trovare spazi aperti per permettere una corretta ricezione del segnale, ci possono essere interferenze naturali e artificiali:
Bosco fitto, speroni di roccia sovrastanti, strutture metalliche che riflettono o distorcono il segnale ecc..
Seguire un percorso verso un obbiettivo di cui si conoscono le coordinate
Conosciuto il valore delle coordinate di un determinato punto (Way point: punto strada), si impostano sull'apparecchio G.P.S. e attivando una determinata funzione (detta Goto: vai a…) appare una grafica sul display con essenzialmente: una freccia o altro simbolo vettoriale, un obbiettivo, e il Nord (geografico o magnetico, secondo la nostra impostazione). In genere vi sono anche indicate in gradi, la rotta che dobbiamo fare rispetto al nord per raggiungere l'obbiettivo (l'Azimuth), la distanza dell'obbiettivo dalla nostra posizione e altri valori al momento non essenziali.
Fino a quando non acquistiamo una velocità di progressione di 0,50 m/sec. la schermata non varia al variare della nostra

posizione, ovvero la posizione di freccia, Nord, e obiettivo, rimane orientata come in una carta geografica: il Nord in alto; ma quando raggiungiamo la velocità indicata vedremo che i vari simboli, si dispongono realmente secondo la nostra posizione. Seguendo quindi la freccia e marciando in modo da sovrapporre questa con l'obbiettivo, raggiungeremo lo stesso.

Limiti
Specialmente in zona impervia, montana ma anche pededecollinare non è sempre possibile mantenere una velocità di marcia sufficiente a permettere di attivare efficacemente la funzione Goto.
Specialmente ripartendo da una sosta è necessario poter disporre di una bussola per orientarsi e orientare l'apparecchio fino a quando non si riattiva la funzione.
Rotta
Non è proficuo calcolare un unico Goto verso un Way point sia perché lungo la strada vi potrebbero essere ostacoli tali da rendere difficoltoso seguire il percorso predeterminato, sia perché, come nei sistemi cartografici di navigazione tradizionale si compiono meno errori tracciando tratti brevi.
La rotta è un percorso che si effettua impostando diversi Goto e percorrendo brevi tratti, detti anche Leg (bracci). Per determinare una rotta si devono individuare più punti lungo il percorso (Way points) da toccare in successione fino all'obiettivo.
La pianificazione o tracciatura della rotta consente in fase di rientro di ritornare sui propri passi fino alla partenza.

Procedure operative
Una persona, un'altra unità di ricerca e soccorso, una squadra operativa, conosce la propria posizione perché in possesso di G.P.S. o perché ha effettuato rilevamento tradizionale e chiede soccorso, dobbiamo raggiungerla
Attivare l'apparecchio G.P.S. e calcolare il fix del punto di partenza, Campo Base o Posto di Comando Avanzato
Inserire le coordinate e impostare la funzione goto verso l'obbiettivo principale.
Iniziare l'avvicinamento ma sia sulla carta che con l'apparecchio G.P.S. inserire e annotare via via altri way points intermedi.
Quando si segnano i way points, girarsi verso la direzione da cui proveniamo ed eventualmente fare segni evidenti su punti visibili (alberi, massi ecc..) con fettuccia, nastro o altro in maniera che siano visibili percorrendo la rotta di rientro (procedura Gambero).
Raggiunto l'obbiettivo, se necessario per la rotta di rientro, attivare la funzione goto per ogni singolo way point (sistema Pollicino) percorrendo ogni leg in successione inversa.

Secondo scenario

Una persona si è persa ma non se ne conosce la posizione

Una volta pianificate le operazioni e divisi i compiti delle squadre in base alla procedura operativa generale di ricerca persona, ogni squadra attiva l'apparecchio G.P.S. e calcola il fix iniziale.
Ogni "squadra VF" riporta sulla carta relativa alla zona da perlustrare i punti ove eseguirà il calcolo dei way points usando le attenzioni sopra descritte, (sistema Gambero) per garantirsi in ogni modo una rotta di rientro in caso di necessità.
Utilizza quindi eventualmente la seconda parte della procedura descritta nel primo scenario (Pollicino).

Attenzioni generali nell'uso degli apparecchi G.P.S.

La detenzione e l'uso dell'apparecchio G.P.S., come detto in premessa, non esime il personale da porre in essere tutte le procedure necessarie a pianificare dal punto di vista cartografico una operazione di soccorso o di ricerca con i sistemi tradizionali.
Il proprietario del sistema satellitare G.P.S. è il Governo degli Stati uniti d'America.
Per espressa dichiarazione dei fabbricanti tutti gli apparecchi G.P.S. possono, senza avviso o motivo apparente, cessare di funzionare o di funzionare correttamente, per effetto dell'interruzione o l'alterazione intenzionale del sistema di comunicazione satellitare.
Occorre inoltre esercitarsi frequentemente per acquisire la debita manualità e le conoscenze necessarie per un uso corretto dell'apparecchio che si ha in dotazione, anche al fine di poter sfruttare a pieno tutte le funzioni accessorie che possono agevolare la lettura dei dati e l'interpretazione degli stessi durante l'uso.

TECNICHE OPERATIVE: RICERCA DI PERSONE DISPERSE

Zone impervie

Questo tipo di soccorso necessita di una pianificazione dettagliata delle manovre da fare per essere più efficaci e tempestivi.

La ricerca di dispersi riveste importanza primaria in quanto lo scopo è quello di "salvare una vita umana".

Analizziamo di seguito di seguito le operazioni da eseguire:

1 - Inviare sul posto più squadre possibili, affiancate da personale in grado di operare con corde per eventuali calate o recuperi, equipaggiati dell'attrezzatura necessaria. Tutti gli operatori devono essere dotati di materiale di sopravvivenza (viveri, indumenti di ricambio e di protezione), il tutto per garantire la sicurezza anche in caso di sosta forzata o per variazioni improvvise di condizioni metereologiche.

Coinvolgere , se necessario, altri Enti, oltre naturalmente alle Forze dell'Ordine.

Prevedere l'allertamento di Personale Sanitario e l'invio di idonei mezzi di suppoto nella zona delle operazioni.

2 - Raccogliere tutte le notizie possibili relative alla persona o persone disperse (età, motivo della sua presenza sul posto, problemi sanitari-psicologici, caratteristiche dell'abbigliamento, ecc.)

3 - Dotare le squadre di carte topografiche IGM scala 1:25.000

4 - Suddividere la zona interessata in settori

5 - Individuare in detta zona i punti più pericolosi (dirupi, pozzi, crepacci, ecc.). Detti punti saranno ispezionati direttamente dal personale più qualificato in tecniche speleo-alpinistiche.

6 - Quando le condizioni meteorologiche lo consentano , allertare subito il nucleo elicotteri VV.F. più vicino.

L'elicottero può effettuare ricerche ad ampio raggio (vedi scheda ricerche dispersi con elicottero), spostare velocemente il personale di terra, guidare dall'alto le operazioni, imbarcare direttamente il personale qualificato per effettuare l'eventuale recupero del ferito.

7 - Munire tutti i Capo Scuadra di bussola, altimetro, radio portatile, torce, razzi.

Questi strumenti da orientamento devono sempre essere previsti, perché particolari condizioni atmosferiche potrebbero far perdere l'orientamento alle squadre e quindi compromettere la sicurezza degli operatori stessi.

8 - Assegnare un settore per ogni squadra, tutti i Capo-Gruppo faranno riferimento ad un Coordinatore presso il Campo Base (vedi cap. Organizzazione Logistica) e da questo prenderanno disposizioni (inizio ricerche, variazioni di zone alle squadre, sospensioni, ecc.).

9 - La ricerca va' differenziata in funzione del tipo di ambiente, delle condizioni atmosferiche e delle informazioni raccolte relativamente al disperso.

Le ricerche possono essere suddivise in tre gruppi:

a - Ricerca a tappeto con contatto visivo tra gli operatori;

b - Ricerca in zone definite preferenziali. Viene definita zona preferenziale quell'ambiente che possa in qualche modo avere una relazione con il tipo di attività svolta dal disperso o con il motivo della sua presenza in quella determinata zona (cercatore di funghi, pescatore, cacciatore, escursionista, speleologo, alpinista, ecc.). In questo caso assume grande importanza il ruolo del Coordinatore, il quale deve evitare che squadre diverse operino successivamente sulla stessa zona.

c - Ricerca Notturna (vedi apposito paragrafo). Va' effettuata in modo che tutti gli operatori componenti la stessa squadra rimangano sempre a distanza visiva tra di loro. Tutto il personale deve essere munito di lampade portatili.

10 - Si presume che la persona da cercare possa trovarsi incondizioni fisiche precarie o ferita. Deve sempre essere previsto l'invio in zona di operazioni del seguente materiale:

⇒- Zaino sanitario;

⇒- Barelle spalleggiabili;

⇒- Materiale termico per il disperso (sacco a pelo, coperte, teli termici)

⇒- Integratori alimentari.

⇒- Attrezzature per illuminazione

Ricerche notturne

Nel caso la ricerca di un disperso si svolga di notte in zone rurali, collinari o montane, ma soprattutto in ambiente dove sia presente una folta vegetazione è indispensabile adottare la tecnica dei segnali da lasciare lungo il percorso già battuto.

Una volta formate le squadre ed assegnati i settori di ricerca, oltre alle dotazioni già previste, si dovranno consegnare alla squadra un certo numero di bastoncini luminosi a luce chimica cyalume, preferibilmente di colore giallo ed alcuni

colore arancio, che garantiscano una emissione luminosa per 12 ore (la quantità di cyalume da assegnare ad ogni squadra è in funzione delle dimensioni del settore assegnatole).

Disporre segnali luminosi lungo il percorso rende sicuramente facile individuare il sentiero per il ritorno al campo base, rende individuabile alle altre squadre le zone già battute ed inoltre dà dei punti di riferimento anche alla persona dispersa, la quale, naturalmente se non ha subito danni fisici, può dirigersi verso un sentiero segnalato.

Percorrendo i sentieri le squadre dovranno attivare un cyalume ed appenderlo ad un ramo di un albero ad un'altezza visibile (indicativamente all'altezza del volto), distanziandoli in modo tale che prima di attivare il successivo sia ancora visibile il precedente.

Utilizzando cyalume di due colori si possono inoltre segnalare punti particolarmente pericolosi del sentiero (una scarpata, un dirupo, il passaggio su tronchi abbattuti, ecc.), infatti possiamo utilizzare i bastoncini a luce gialla per le normali segnalazioni, mentre quelli a luce arancione per i punti ritenuti pericolosi.